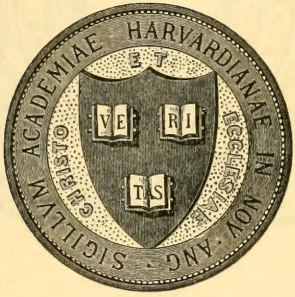
69

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

5151

GIFT OF

Bussey Institution

February 3, 1932.

FEB 3 1932

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

MUS. COMP. ZOOLOGY
CAMBRIDGE, MASS.

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, PROF. DR. J. C. H. DE MEIJERE

EN

DR. A. C. OUDEMANS.

NEGEN-EN-ZESTIGSTE DEEL.

JAARGANG 1926.

MET ZEVEN ZWARTE PLATEN.

'S-GRAVENHAGE,
MARTINUS NIJHOFF.
1926.

Aflevering I (p. 1—84) uitgegeven 15 April 1926.
» II (p. 85—226) uitgegeven 15 Juli 1926.
» III en IV (p. 227—319) uitgegeven 15 October 1926.

INHOUD VAN HET NEGEN-EN-ZESTIGSTE DEEL.

	Bladz.
Verslag van de Negen-en-vijftigste Wintervergadering	I—L
Verslag van de Een-en-tachtigste Zomervergadering .	LI—CVI
Ledenlijst der Ned. Ent. Ver. op 1 Juli 1926 . .	CVII—CXVI

UYTTENBOOGAART, In Memoriam D. VAN DER HOOP .	I—II
Dr. A. C. OUDEMANS, Chorioptes caprae (DEL. & BOURG. 1858)	1—18
Dr. K. M. HELLER, Neue, altweltliche Bockkäfer . .	19—50
J. H. JURRIAANSE, An apparently new Satyrid from Colombia	51—52
J. H. JURRIAANSE, Eenige opmerkingen omtrent Papilionidae van Soembawa	53—56
H. C. BLÖTE, Overzicht der Nederlandsche Psyllidensoorten	57—84
M. A. LIEFTINCK, Odonata Neerlandica II	85—226
Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE, Die Larven der Agromyzinen II	227—317
J. B. CORPORAAL, Remarks on some South African Cleridae in the British Museum	318—319

VERSLAG

VAN DE

NEGEN-EN-VIJFTIGSTE WINTERVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN IN

RESTAURANT „'T VERGULD SPINWIEL" TE ROTTERDAM,

OP ZONDAG 21 FEBRUARI 1926, DES MORGENS TE 11 UUR.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Aanwezig zijn: het Eerelid Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts; de gewone Leden C. P. G. C. Balfour van Burleigh, Ir. G. A. Graaf Bentinck, P. J. van den Bergh Lzn., K. J. W. Bernet Kempers, A. J. Besseling, J. G. Betrem, H. C. Blöte, J. Broerse, F. W. Burger, H. Coldewey, J. B. Corporaal, G. Doorman, H. C. L. van Eldik, M. J. van Erp Taalman Kip, W. de Joncheere, J. H. Jurriaanse, B. H. Klynstra, M. A. Lieftinck, J. Lindemans, N. Loggen, Dr. H. J. Lycklama à Nijeholt, Dr. D. Mac Gillavry, Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, G. S. A. van der Meulen, A. C. Nonnekens, Dr. A. C. Oudemans, Ir. Th. C. Oudemans, R. A. Polak, Prof. Dr. W. Roepke, G. van Roon, W. A. Schepman, P. J. M. Schuyt, L. J. Toxopeus, P. Tutein Nolthenius, Mr. D. L. Uyttenboogaart, F. T. Valck Lucassen, P. van der Wiel, J. C. Wijnbelt, Ir. P. H. van Wisselingh, J. H. E. Wittpen.

Als gast: Dr. W. H. de Jongh.

Afwezig met kennisgeving: het Eerelid Pater Erich Wasmann S. J., en de gewone leden: Dr. L. F. de Beaufort, Mr. A. Brants, Prof. Dr. L. P. de Bussy, C. J. Dixon, R. van Eecke, Prof. Dr. E. D. van Oort, Dr. G. Romijn, T. Schoevers, Dr. H. Verploegh, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, Prof. Dr. Max C. W. Weber.

De **President** opent de vergadering en vermeldt in de eerste plaats de benoeming van ons Eerelid Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts tot Eerelid van het Internationaal Entomologisch Congres, met welke hoogst belangrijke onderscheiding hij onzen Nestor namens de Vereeniging geluk wenscht. Door een hartelijk applaus betuigen de aanwezigen hunne instemming met de woorden van den President.

Als plaats van samenkomst voor de 60e Wintervergadering wordt Utrecht aangewezen.

Aan de orde is vervolgens het financieel verslag over het vereenigingsjaar 1924/1925, dat door den **waarnemenden Penningmeester**, Mr. D. L. Uyttenboogaart, wordt voorgelezen:

De langdurige ziekte en het daarop gevolgd overlijden (den 15 Juli 1925) van onzen betreurden penningmeester D. van der Hoop zijn oorzaak, dat ondergeteekende eerst thans dit verslag uitbrengt.

Toen hij den 20sten Juli de boeken, bescheiden en kas overnam, bleek er nog heel wat bij te boeken te zijn en nadat dit was geschied, constateerde hij nog een klein overschot, hetgeen in het nieuwe jaar is bijgeboekt.

Algemeene Kas.

Ontvangsten.

Batig saldo vorig jaar		*f* 1589.30
Rente van effecten		» 484.76
» » kasgeld		» 5.35
Contributiën van leden en begunstigers:		
diensten 1914/17, 1922/24	*f* 48.—	
dienst 1924/25	» 1265.—	
» 1925/26.	» 36.—	
		» 1349.—
Lidmaatschap voor het leven		» 100.—
Verkochte geschriften en Entom. Ber.		» 107.11
Diversen		» 2.47
Totaal		*f* 3637.99

Uitgaven.

Assurantiepremie 1924/25	*f* 74.70
» 1925/26	» 74.70
Jaarlijksche contributies	» 17.22
Drukken Entomologische Berichten	» 435.60
Couponblad en procuratie rente Grootboek	» 6.25
Administratieloon boedel Dr. Veth	» 12.50
Verschotten van bestuursleden	» 185.46
Binden van boeken	» 171.15
Kasgeld Secretaris dienst 1925/26	» 100.—
Reserve voor drukloon nieuwe Catalogus Bibliotheek	» 1000.—
Totaal	*f* 2077.58

Ontvangsten	*f* 3637.99
Uitgaven	» 2077.58
Batig saldo	*f* 1560.41

Terwijl aan diverse Crediteuren nog te betalen was *f* 192.05.

Fonds voor de uitgave van het Tijdschrift.

Ontvangsten.

Batig saldo vorig jaar	*f* 111.74
Verkochte exemplaren aan den boekhandel	» 229.20
» » » de leden	» 331.65
Rijkssubsidie 1924	» 500.—
» 1925	» 500.—
Rente van kasgeld	» 55.87
	f 1728.46

Uitgaven.

Drukloon deel 67	*f* 1875.07
Verschotten Redactieleden	» 5.82
Platen	» 12.—
	f 1892.89

Uitgaven	*f* 1892.89
Ontvangsten	» 1728.46
Nadeelig saldo	*f* 164.43

Fonds der Bibliotheek Hartogh Heys.

Ontvangsten.

Batig saldo.	*f* 19.88
Rente inschrijving 3 % N. W. S.	» 302.84
	f 322.72

Uitgaven.

Aankoop van boeken	*f* 479.83
Binden » »	» 145.40
	f 625.23

Uitgaven	*f* 625.23
Ontvangsten . . .	» 322.72
Nadeelig saldo . .	*f* 302.51

De toestand der Algemeene Kas schijnt dus niet ongunstig, doch men dient in het oog te houden, dat de zoo noodige uitgave van een nieuwen Catalogus der Bibliotheek heel wat meer zal kosten dan de daarvoor nu gereserveerde *f* 1000.—, terwijl het Tijdschrift een tekort aanwijst van *f* 164.43, hetgeen feitelijk *f* 664.43 is, aangezien in dit jaar het Rijkssubsidie van twee jaren verantwoord is.

Hiertegenover staat nog eene vordering op de firma Nyhoff groot *f* 366.30, zoodat het feitelijk tekort *f* 298.13 is.

Wat de bibliotheek Hartogh Heys aangaat, zoo heeft dit fonds de zware taak gehad, die thans door het bibliotheekfonds ten deele is overgenomen. Voor het bibliotheekfonds werd ontvangen aan bijdragen ineens *f* 760.—, jaarlijksche bijdragen *f* 10.—, totaal *f* 770.—, terwijl daaruit werd geput, hoofdzakelijk voor aanvulling van incomplete serieën van buitenlandsche tijdschriften, tot een bedrag van *f* 625.29. Er is dus slechts een saldo van *f* 144.71. Daar onze bibliotheek in de financieel slechte jaren, die achter ons liggen, niet behoorlijk bijgehouden is, zullen ook uit dien hoofde nog zware eischen aan onze algemeene kas worden gesteld, wil onze bibliotheek hare wetenschappelijke en sociaal-economische taak kunnen blijven vervullen.

De wnd. penningmeester beperkt zijn verslag hiermede

tot den gebruikelijken omvang, doch meent, dat in den vervolge eene balans niet zal mogen ontbreken. Met het oog daarop heeft hij de geheele boekhouding ingericht volgens de dubbele (Italiaansche) methode, waardoor zij voortaan één geheel vormt en veel overzichtelijker wordt. Eene openingsbalans der nieuwe boekhouding zal aan de contrôle-commissie worden overgelegd.

De **President** brengt den waarnemenden Penningmeester hulde voor het vele, dat hij, in verband met het overlijden van zijn voorganger, den Heer VAN DER HOOP, voor de Vereeniging gedaan heeft, vooral de tijdroovende reorganisatie onzer boekhouding, en kan tot zijne groote voldoening reeds nu vooruitloopen op de ter a.s. zomervergadering te behandelen huishoudelijke zaken, door mede te deelen, dat Mr. UYTTENBOOGAART zich bereid heeft verklaard, definitief de functie van penningmeester op zich te nemen. Een dankbaar applaus vertolkt de instemming der vergadering met deze oplossing.

De Commissie, belast met het nazien van het geldelijk beheer over 1924—'25, bestaande uit de Heeren CORPORAAL en TOXOPEUS, verklaart bij monde van eerstgenoemden, dat zij de boekhouding en de bijbehoorende bescheiden in volmaakte orde heeft bevonden, en stelt voor, den waarnemenden Penningmeester onder dankbetuiging te déchargeeren. De vergadering stemt hiermede in.

Hierna zijn aan de orde de

Wetenschappelijke mededeelingen.

Dr. **Everts** deelt het navolgende mede:

In Heft 45 (7 Nov. 1925) van het Tijdschrift „Die Umschau" las ik een merkwaardig artikel: „Moskitos und Cocospalmen".

Dr. HAWORTH heeft in Tanga in het Tanganyika-gebied (Congo) eene interessante ontdekking gedaan. Het viel hem op, dat, niettegenstaande energieke maatregelen tegen de moskietenplaag in de Europeesche woningen, er toch eene sterke toeneming van het kwaad viel waar te nemen, en wel van muggen behoorende tot het genus *Culex*, wier larven

men op geen enkel wateroppervlak kon vinden. Er moesten dus tot nu toe onbekende broedplaatsen bestaan, welke dan ook gevonden werden hoog naar den top van Cocospalmen, in water van holten aan den voet der bladeren.

Men vond daar de broedplaats van 27 soorten moskieten, waarvan 2 van *Anopheles*, 11 van *Aedes* (Syn. *Stegomyia)* en van verscheidene *Culex*-soorten. HAWORTH zegt, dat dit wel in alle tropische landen, waar cocospalmen groeien, het geval zal zijn.

Spr. weet niet of men ook in onze Koloniën diezelfde waarneming reeds heeft gedaan, en meent, dat het intusschen, met het oog op het voorkomen van malaria in vele streken, niet ondienstig zou zijn, om ook in die richting een onderzoek in te stellen.

In de tweede plaats deelt Spr. mede, dat in een schrijven van Pater F. RüSCHKAMP S. J, in Bonn a/R., vermeld wordt, dat, behalve de ook bij ons op enkele plaatsen veelvuldig voorkomende *Latelmis volckmari* PANZ., ook de daaraan verwante, maar bij ons niet bekende, *L. germari* ER. *(perrisi* DUF.), benevens de bij ons ook niet waargenomen *Helmis latreillei* BEDEL, in den Eifel, Hunsrück, Taunus en Sauerland gevonden zijn en in 't algemeen in humusrijke beken, zoowel in het vlakke land als in het gebergte voorkomen. Het zou wenschelijk zijn, ook op plaatsen, waar het water van beken opwelt, in Zuid-Limburg, daarnaar te zoeken; ook de winter is daarvoor gunstig.

Dan zegt Spr., dat van de in Zuid-Limburg voorkomende *Homalisus fontisbellaquei* FOURCR. (*suturalis* OL.) aldaar uitsluitend ♂♂ gevangen werden. Het ♀ (als *H. rougeti* E. OLIV. beschreven), bij hetwelk o. a. de achtervleugels rudimentair en de dekschilden sterk verkort zijn, is weinig bekend en schijnt in de huisjes van verschillende slakkensoorten gevonden te zijn. Het is niet onmogelijk, dat de larven dezer soort zich, evenals van *Drilus,* in slakkenhuisjes ontwikkelen. Volgens BERTKAU leeft de larve tusschen afgevallen bladeren; bij Münster werden ♂ en ♀ in copula gevangen.

Ten slotte deelt Spr. mede, dat hij van ons medelid den Heer L. H. SCHOLTEN, uit Herwen bij Lobith, eene zending Coleoptera, door de overstrooming aangespoeld, ontvangen

heeft. Het zijn duizenden en duizenden individuen, alles kleingoed (er waren slechts twee *Carabus cancellatus* bij) en in hoofdzaak allergewoonste soorten, als: *Bembidioni*, *Amara's*, *Dyschirius*, *Stomis*, *Nebria*, *Dromius*, *Tachyporus*, *Philonthus*, *Lathrobium*, *Stenus*, *Oxytelus*, *Omalium*, *Cercyon*, *Pselaphus heisei* HBST., *Atomaria's*, *Helophorus*, *Simplocaria semistriata* F., *Cassida's*, ongeloofelijke massa's *Halticiden*, enz. enz. Merkwaardigerwijze *niet één* enkele *Trichopterygide* en geene eigenlijke waterkevers *(Dytiscidae)*. Toch vond hij bij het uitzoeken enkele zeldzame soorten, en zelfs eene nieuwe voor de Nederlandsche fauna, nl. *Ceuthorryn hus* **denticulatus** SCHRNK., te midden van honderden individuen van andere, gewone soorten van dit genus en van *Coeliodes*. Merkwaardig is de massa exemplaren van *Psylliodes cuprea* KOCH. Ook nog een paar *Rhinosimus viridipennis* LATR., een paar *Scaphidema metallicum* F., eenige *Ephistemus exiguus* ER. en wellicht nog andere goede soorten. Slechts weinige *Hemiptera* en geene andere insecten. Daar alles nog niet geprepareerd is en het sorteeren en determineeren zeker het gansche jaar zal vorderen, zal Spr. tot zijne spijt, met het determineeren van groote collecties voor de collega's wat uitstel moeten vragen. Bovendien wordt, tengevolge van zijnen hoogen leeftijd, alle inspannend werk van dien aard moeilijker.

Behalve dezen nieuwen *Ceuthorrhynchus* voor de fauna, vonden de heeren P. VAN DER WIEL, K. BERNET KEMPERS en J. KOORNNEEF, resp. als nieuw voor de fauna: *Stenus* **foraminosus** ER. (bij Zeeburg), **Trichoceble (Julistus) floralis** OLIV. (bij Ootmarsum) en *Pogonochaerus* **ovatus** GOEZE (bij Putten—Gelderl.). Dank zij de vrijgevigheid van genoemde heeren, zijn ook deze nieuwe soorten voor de fauna voor Spr.'s standaard-collectie bestemd geworden.

De heer Toxopeus deelt mede, naar aanleiding van de waarnemingen van HAWORTH, dat hem bij zijnen verzameltocht op Boeroe hetzelfde opgevallen is, met dit verschil, dat niet de aan den boom zittende bloeischeeden, maar de afgevallene steeds eene prachtige broedplaats voor moskietenlarven bleken te zijn. Spr. meende, dat dit voornamelijk lag aan den overvloed van voedsel, in die broedplaatsen aanwezig, door de vele afgevallen bloempjes, die in deze

natuurlijke reservoirs tot rotting overgingen. Spr. heeft getracht, de larven verder te kweeken, maar door zijn reizend leven kon hij niet de uitkomst afwachten, en hoewel talrijke malen moskieten uitkwamen, vond hij ze steeds verdronken en te ver in ontbinding overgegaan bij zijne terugkomst. Naar Spr.'s meening spelen deze bladscheeden bij de malaria-epidemieën eene belangrijke rol.

De **President** oppert, naar aanleiding van Dr. EVERTS' mededeeling, de vraag, hoe de insectenwereld beïnvloed wordt door langdurige overstroomingen, vooral door groote, zooals dezen winter en geeft den in de getroffen streken wonenden leden in overweging, daarop speciaal te letten.

Dr. **Everts** deelt nog mede, dat de heer SCHOLTEN, die zooveel moeite voor hem gedaan heeft, hem vroeg om eene kleine onderwijs-verzameling van kevers, vooral grootere soorten. Daar hij juist daarvan in zijn doubletten-materiaal niet veel meer heeft, roept hij voor dit doel de medewerking onzer coleopterologen in.

De heer **Jurriaanse** deelt mede, dat hij in eene zending vlinders van Soembawa, een vrouwelijk exemplaar van *Papilio memnon clathratus* ROTHSCH. vond, dat sterk afwijkt van het type. Het is donkerder, met meer contrasten gekleurd, het wit van de achtervleugels is helderder, terwijl aan de onderzijde van de voorvleugels eene rij vrij heldere sub-marginale lunules te zien is. Ter vergelijking laat hij rondgaan drie normale vrouwelijke exemplaren, benevens het aberratieve voorwerp.

Verder vertoont hij eene serie van 8 wijfjes van *Papilio polytes sotira* JORDAN, eveneens van Soembawa. Vijf dezer wijfjes wijken sterk af van de oorspronkelijke beschrijving, door geheele of gedeeltelijke afwezigheid der witte discale vlekkenrij op de bovenzijde der achtervleugels. Het blijkt uit deze serie, dat *sotira* niet zeer constant is, en groote verschillen vertoont.

Intusschen zal Spreker zich niet laten verleiden, deze verschillende vrouwelijke vormen met eenen naam te vereeren. Er zijn hiervoor reeds voldoende slechte voorbeelden, en de verwarring is op dit gebied groot genoeg.

De heer **Lieftinck** bespreekt en laat ter bezichtiging rondgaan een drietal nieuwe aanwinsten voor de Nederlandsche Odonaten-fauna.

Over de eerste en belangrijkste nieuwigheid — eene groote Corduliine, met name *Oxygastra curtisi* DALE — kan Spr. zeer kort zijn: in het laatste nummer van de Entomol. Berichten (No. 147, 1 Jan. 1926) vindt men uitvoeriger inlichtingen daaromtrent. Een der beide mannelijke exemplaren, welke Spr. thans in staat is te demonstreeren, werd hem voor deze gelegenheid door den vinder in bruikleen afgestaan. Zeer interessant zoude het zijn, met het oog op de thans heerschende overstroomingen, na te gaan in welke mate de larven dezer soort, die naar alle waarschijnlijkheid leven in het stroompje de Aa bij Berlicum (N.-Br.), daarvan hinder ondervinden en in hoeverre dit eene verandering van woongebied ten gevolge zal hebben.

Als tweede bijzonderheid noemt Spr. de trimorphie bij de wijfjes van de Agrionide *Pyrrhosoma tenellum* DE VILL.; het ♀ komt bij deze soort in drie scherp definieerbare vormen voor, welke in sommige opzichten wel eenigermate kunnen varieeren, doch waarvan nimmer tusschenvormen zijn aangetroffen. De ♀ var. *erythrogastrum* SEL. en *intermedium* SEL. komen hier te lande — met het type — door elkaar voor. Den 12^{den} Juni 1925 is daaraan de ♀ var. *melanogastrum* SEL. toegevoegd. Deze, geheel donkere vorm werd in één enkel exemplaar door Spr. gevangen aan het Choorven, bij Oisterwijk (N.-Br.), eene plaats waar Spr. reeds jaren verzamelt en waar hij ook vele malen tevergeefs naar dezen merkwaardigen vorm heeft uitgezien.

De ♀ var. *melanogastrum* SEL. is stellig eene zeldzaamheid in ons gebied: zij werd in België bij Genck en in Engeland in Dorsetshire gevonden, — verder alleen in Zuid-Europa.

De derde mededeeling geldt *Aeschna affinis* VANDERL., de zevende *Aeschna*-soort, welke gebleken is ook in Nederland voor te komen. In de collectie Odonata van ons medelid Dr. MAC GILLAVRY, welke thans in het bezit van Spr. is gekomen, werd door Spr. bij herhaalde revisie een ♀ van deze *Ae. affinis* aangetroffen en als zoodanig gedetermineerd; dit eenige exemplaar, dat in zeer deplorabelen toestand ver-

keert, werd door den heer SMITS VAN BURGST bij Valkenburg (Zuid-L.) gevangen. De nieuwe soort gelijkt zeer veel op de hier te lande gewone *Ae. mixta* LATR., doch is daar toch gemakkelijk van te onderscheiden. Zij bewoont ook weer in hoofdzaak Zuid-Europa en is op onze breedten uiterst zeldzaam. In België werd zij o. a. eenige malen gevangen in de Ardennen.

Al deze nieuwe faunistische gegevens konden nog in het tweede deel van Spr.'s „Odonata Neerlandica" worden verwerkt.

Prof. Roepke zegt, dat het een dikwijls geconstateerd feit is, dat onze meest algemeene insecten veelal tot de minst goed onderzochte behooren. Een typisch voorbeeld hiervan is onze gewone *Agrotis pronuba* L., een uilvlinder, die in vele streken van Midden-Europa tot de zeer algemeene insecten behoort, en die ook bij ons veelvuldig voorkomt. Reeds in 1907 kweekte Spr. in Zürich deze Noctuïde uit een legsel eieren, dat buiten gevonden werd, en in 1925 vond Spr. te Wageningen weer een dergelijk legsel, dat eveneens opgekweekt werd, en waaruit kort geleden de vlinders te voorschijn zijn gekomen. Beide kweekproeven leverden talrijke imagines, die overeenkomstige, frappante feiten aan het licht brachten, welke door vergelijking met andere exemplaren, uit verschillende verzamelingen afkomstig en meestal in het vrije veld gevangen, geheel werden bevestigd.

't Bleek n.l., dat deze soort uitgesproken sexueel dimorph is, en dat de mannetjes voorts weer in twee scherp gescheiden vormen uiteen vallen, terwijl de wijfjes eene meer variabele reeks te zien geven, waarin het moeilijk valt, scherpe scheidingslijnen te trekken.

De mannetjes treden op:

a. in eenen vorm met bijna eenkleurige, diep donker paarsbruine voorvleugels, met een evenzoo gekleurd borststuk, incl. halskraag.

b. in eenen sterk geteekenden vorm, waarbij lichtere teekeningen (vlekken, dwarsbanden) optreden op donker bruinen ondergrond. Het borststuk is boven eveneens donkerbruin, de halskraag echter, met uitzondering van een scherp

afgezet donkerbruin randgedeelte, licht van kleur. Bij versch uit de pop uitgekomen exemplaren is de lichte teekening meer blauwgrijs, deze verandert echter spoedig in geelbruin.

Bij de wijfjes varieeren de voorvleugels van diep okerbruin met weinig teekening tot licht geelgrijs met vaak iets meer teekening, waarbij, speciaal bij de laatstgenoemden, soms een blauwgrijs waas optreedt, dat meestal de teekeningen niet zoo scherp accentueert als bij de mannetjes sub *b*. Donkere en contrastrijk gekleurde wijfjes kunnen wel iets op de mannetjes sub *b* gelijken, missen echter den scherp afgezetten, lichten halskraag.

Spr. verzwijgt ook niet, dat wel eens een enkel mannetje voorkomt van het type sub *a*, dat op den donkerbruinen ondergrond der voorvleugels aanduidingen van lichtere dwarsbanden en misschien zelfs het begin van eenen lichten halskraag vertoont. Dergelijke exemplaren schijnen echter uitzonderingen te zijn.

Voor zoover Spr. de zeer uitgebreide literatuur overziet, wordt er nergens op gewezen, dat de groote variabiliteit dezer soort gedeeltelijk berust op een duidelijk sexueel dimorphisme. Voorts bleek Spr., dat de „var. *innuba* Tr." verschillend opgevat wordt. Vele auteurs noemen de eenkleurig donkere mannetjes sub *a*, „var. *innuba* Tr." (o.a. Berge; Seitz); anderen beschouwen een wijfje van het weinig geteekend, geelbruine type als zoodanig (Freyer; Spuler) [1]).

De verklaring voor het feit, dat de hier gepreciseerde verschillen niet eerder zijn opgemerkt, is ongetwijfeld die,

[1]) Sedert is Spr. in de gelegenheid geweest, Ochsenheimer & Treitschke te raadplegen. In Band 5, 1. Abt. (1825), p. 265, wordt „*Triphaena innuba*" als aparte soort beschreven. Het criterium der Latijnsche diagnose wordt weergegeven door de woorden „*alis anticis hepaticis*"; dit beteekent „voorvleugels leverkleurig". Nu is dit een eenigszins vaag kleurbegrip. Onder leverkleurig verstaat men in Duitschland gewoonlijk een eigenaardig bruingeel of licht olijfbruin. Als dit nu ten tijde van O. & Tr. ook reeds zoo mocht zijn geweest, dan moeten inderdaad de bruingele wijfjes tot de „*var. innuba*" worden gerekend en niet de eenkleurige donkere mannetjes, zooals sommige auteurs doen.

In Bd. 6, 1. Abt. (1827) p. 389, trekt Tr. zijne vroeger verkondigde meening aangaande het specifiek verschil tusschen *pronuba* en *innuba* zelf in twijfel, om eindelijk in Bd. 10, 2. Abt. (1835), p. 38, deze meening definitief te verwerpen en aan *innuba* alleen nog den rang van eene variëteit toe te kennen.

dat de morphologische sexueele kenmerken van *Agrotis pronuba* habitueel weinig of niet in het oog vallen. Bij de mannetjes zijn de laatste twee abdominale tergieten door eene intersegmentale huidplooi duidelijk van elkaar gescheiden (bij versch gedoode exemplaren gemakkelijk waarneembaar!), bij de wijfjes is dit niet het geval. Ook is bij de mannetjes het laatste tergiet meer donkergrijs gekleurd. Het wijfje heeft drie hechtborstelharen, het mannetje slechts één. Natuurlijk zijn er ook nog andere verschillen, maar deze vallen minder op.

Agrotis pronuba L. is ook nog biologisch en morphologisch eigenaardig; zoo mogelijk zal Spr. hierover eenen anderen keer berichten.

Op eene vraag van den heer SCHUIJT, hoe *Agrotis pronuba* tot eierleggen te brengen is, antwoordt Spr., dat deze eieren in de vrije natuur gevonden zijn. In gevangenschap kunnen de wijfjes lang leven. Wanneer zij dan ook goed gevoed worden, gelukt het wel eens, ze tot eierleggen te brengen.

Den President is het eens gelukt, van 5 exemplaren *A. pronuba* in enkele dagen 5 legsels te verkrijgen. In de vrije natuur vindt men legsels op allerlei vreemde plaatsen, dikwijls ook hoog aan takken. Vermoed moet dan worden, dat de uitgekomen rupsjes zich laten vallen of aan eenen spindraad laten zakken, en daarna op zoek gaan naar geschikt voedsel.

De heer Betrem deelt mede, dat tot nu tot de subfamilie der Scoliinae (sensu Handlirsch) alleen het genus *Scolia* F. gerekend werd met de subgenera *Campsomeris* LEP. (= *Elis* SAUSS. et SICH.) *Liacos* GUÉR., *Scolia* F. en *Trisciloa* GRIB.

Vele auteurs vatten deze subgenera als genera op en verdeelden het genus *Liacos* GUÉR. in de subgenera *Liacos* GUÉR. (= *Diliacos* S. et S.) en *Triliacos* S. et S., het genus *Scolia* F. in *Scolia* F. (= *Discolia* S. et S.) in *Ascoli* GUÉR. (= *Triscolia* S. et S.); het genus *Campsomeris* LEP. in *Campsomeris* LEP. (= *Dielis* S. et S.) en *Trielis* S. et S., terwijl *Trisciloa* verder niet onderverdeeld werd. Al deze genera en subgenera zijn alleen gegrond op kenmerken, ontleend aan de vleugeladering. Wel had men bij het genus *Campsomeris* LEP. sexueel

dimorphisme, wat bij de andere genera niet zou optreden, maar er waren toch nog verschillende species, die het aderverloop van *Scolia* hadden en toch sexueel dimorph waren. Uit de ♂ genitaliën blijkt nu, dat het oude genus *Scolia* s. l. werkelijk in twee goed gescheiden genera uiteenvalt, waarbij de sexueel dimorphe soorten *alle* in één genus komen en alle sexueel niet dimorphe in het andere genus. Hiermede gepaard gaan nog enkele andere morphologische kenmerken.

Bij Spr.'s onderzoekingen van de Indische *Scolia*'s bleek nu verder, dat althans zeker het genus *Scolia* sensu SAUSSURE et SICHEL in veel meer scherp omgrensde groepen (subgenera) uiteenvalt dan de twee, reeds door GUÉRIN opgestelde subgenera. Ieder van deze groepen heeft hare typische kenmerken, die zoowel te ontleenen zijn aan den bouw van de mannelijke genitaliën als aan andere deelen van het lichaam van het dier. Ook habitueel zijn deze groepen meestal scherp gescheiden.

Het subgenus *Liacos* GUÉR. bleek een natuurlijk subgenus te zijn. Men kan in dit subgenus twee kleurgroepen onderscheiden, die ongeveer samenvallen met de oude indeeling van SAUSSURE in *Diliacos* en *Triliacos*. De *Diliacos*-groep, die met rood geteekend is, komt voor in Engelsch Indië, op de groote Soenda-eilanden, Philippijnen, Boeroe, Ceram, Misool, Halmaheira en enkele kleinere eilanden dicht daarbij. De *Triliacos*-groep, waarvan de vertegenwoordigers geheel zwart zijn, komt in het Papuaansche gebied voor. De Indische vertegenwoordigers van het oude subgenus *Ascoli* GUÉR. (= *Triscolia* S. et S.) blijken tot een 4-tal natuurlijke subgenera te behooren. Zooals men kan zien in eene door Spr. rondgegeven doos, zijn deze 4 subgenera naar den habitus zeer duidelijk te onderscheiden.

Het subgenus, waarvan *Scolia haemorrhoidalis* F. het type is, heeft eene zeer groote verbreiding. De soorten komen voor in Z.-Europa, N.-Afrika, Z.W.-Azië, Engelsch Indië, Z.-China, den Nederlandsch-Indischen archipel en het vasteland van Australië. In Amerika ontbreekt dit subgenus geheel. Typische Indische vertegenwoordigers zijn *Scolia procera* ILL. en *Scolia rubiginosa* F. Alle deze soorten zijn opvallend door de sterke beharing en aanzienlijke grootte.

Het subgenus, waartoe *Scolia kollari* SAUSS. als type behoort, heeft eene verbreiding, die ongeveer overeenkomt met die der *Diliacos*-groep van het subgenus *Liacos*, nl. Engelsch Indië, groote Soenda-eilanden, Philippijnen, Boeroe. Boeroe schijnt dus nog sterk onder den invloed van eene invasie van dieren uit het Westen te hebben gestaan. Echter ontbreken de echte vertegenwoordigers uit genera, die alleen in het Papoeaansche gebied voorkomen, ook niet, bijv. eene *Trisciloa*-species. Het subgenus *Trisciloa* komt n.l. voor op Boeroe, N.-Guinea en in N.-Australië.

Dat onder de nog niet in extenso bewerkte groepen ook natuurlijke ondergoepen te onderscheiden zijn, kan wel blijken uit enkele door Spr. medegebrachte teekeningen.

De President vestigt er de aandacht op, dat aan verschillen in bepaalde lichaamsdeelen bij verschillende insectengroepen lang niet altijd eene even groote waarde gehecht mag worden. Zonder twijfel levert het aderstelsel soms uitstekende kenmerken op, doch elders blijkt het lang niet die waarde te hebben. Hierin schuilt alweder eene waarschuwing, om bij systematische studiën niet slechts op enkele bepaalde organen te steunen en te vertrouwen, doch h e t g e h e e l e d i e r in studie te nemen. Op die wijze meent Spr., dat men de meeste kans heeft, deugdelijk werk te leveren.

De heer Toxopeus bespreekt het in 1924 verschenen werk: ANTRAM: „Butterflies of India". Hij kan aanschaffing aan hen, die zich bezighouden met de studie van Voor-Indische Lepidoptera, niet aanraden, daar het, hoewel voorzien van talrijke tekstafbeeldingen op natuurlijke grootte, in menig opzicht te kort schiet. Zoo bevat het geene determinatie-lijsten; de sterk op elkaar gelijkende soorten (zooals in het genus *Ypthima*) zijn juist n i e t afgebeeld; de afbeeldingen zijn over het algemeen slecht gedrukt; en de nomenclatuur is niet op de hoogte van den tijd gebracht. *Lycaenidae* en *Hesperiidae* zijn gemakshalve niet opgenomen. Subspecies zijn òf als goede soorten behandeld [*Papilio sikhimensis* wordt tegenover „typical" *Papilio machaon* van den N.W. Himalaya, het Continent (Europa) en het veen van Lincolnshire, als soort behandeld, *Papilio polymnestoroides* eveneens tegenover

P. polymnestor, waarvan hij slechts eene plaatselijke variëteit is, terwijl beide vormen waarschijnlijk slechts den Zuid-Indischen en den Ceyloneeschen *P. memnon*-vicariant voorstellen, enz.], waar tegenover staat, dat andere in Indië voorkomende subspecies niet vermeld zijn. Auteursnamen zijn nergens genoemd, en de contrôle, of eene soort door den schrijver genoemd, inderdaad die is, welke de oorspronkelijke auteur bedoelde, is daardoor zeer moeilijk gemaakt. Hoewel ANTRAM dus niet den noodigen eerbied betoonde aan het werk zijner voorgangers, paraisseert hij zelf alweer als auteur van eene nieuwe *Parnassius*-soort, die hij uit eene collectie te voorschijn haalde, zonder echter met zekerheid te kunnen aangeven, waar het exemplaar (één enkel!) gevangen was; „vermoedelijk" in Thibet. Hij noemt hem *P. sulphurus*, en trapt daarbij op het gevoelige klassieke eksteroog, wat hij gemakkelijk had kunnen vermijden, door het woord *zwavelgeel* in een woordenboek op te zoeken. Alsdan zou de soort *sulfureus* gedoopt zijn. Volgens prof. Roepke komt eene reeds lang bekende gele *Parnassius*-soort in China en Japan voor.

Overgaande tot zijn eigen werk in het afgeloopen jaar, deelt de heer TOXOPEUS mede, dat hij de studie der Indo-Australische *Lycaenidae* onafgebroken heeft voortgezet en daarbij reeds tot menig resultaat is gekomen, vooral dank zij zijne bezoeken aan Musea, waar typen worden bewaard, zoo o.a. München (typen van FRUHSTORFER) en Frankfort (typen van PAGENSTECHER en SEMPER). Ook breidde hij zijne collectie sterk uit dank zij de prachtige medewerking, van tal van verzamelaars in de tropen en hier te lande ondervonden, waarvoor hij dezen, den heeren W. ORMISTON in Ceylon, Col. W. H. EVANS, Peshawar, P. J. v. d. BERGH te Velp en Mr. E. VAN DELDEN te Medan, zijnen hartelijken dank betuigt. Het Leidsche Museum verleende een zeer gewaardeerden steun door te helpen bij het prepareerwerk, terwijl nog een extra woord van dank verschuldigd is aan het Museum te Buitenzorg, waarvan de conservatoren bij hunne expedities geene moeite gespaard hebben bij het verzamelen van *Lycaenidae*, tengevolge waarvan Spr. materiaal ontving uit O. Java en Soemba van Dr. DAMMERMAN, terwijl verder de buitengewoon succesvolle vangsten van den heer

H. C. SIEBERS uit Centraal- en Zuid-Borneo, totaal 4000 stuks, onderweg zijn. De heer VAN DELDEN zal in Mei a.s. een verzameltocht op Nias maken, en Spr. wenscht hem dezelfde gelukkige hand als SIEBERS blijkt te bezitten.

Dank zij het materiaal, dat Spr. bij verschillende gelegenheden uit Java ontving, kan hij nu eene nieuwe *Lycaenopsis*-soort van daar toonen, die hij, om de nagedachtenis van P. C. T. SNELLEN te eeren, genoemd heeft *L. snelleni*. De soort is moeilijk van de andere op Java voorkomende soorten te onderscheiden, daar zij sterk op vele daarvan gelijkt. Eene uitvoerige diagnose, en afbeelding van structuurbijzonderheden, zullen verschijnen in eene monographie over de *Lycaenopsis* van Java, die bijna gereed gekomen is. Hier wil Spr. haar echter even karakteriseeren om den naam vast te leggen:

„De nieuwe soort komt het meest met *L. coalita* DE NIC. „overeen, maar heeft meer blauwen glans, en aan de onder-„zijde is de midden-costale vlek der achtervleugels vrij groot „en diep zwart, terwijl die van *L. coalita* klein en bruin is. „De postdiscale vlekken der voorvleugels zijn vrij klein, en „minder tot den rand gebogen dan bij *L. coalita*; zij bestaan „uit ovale vlekjes, en niet uit V-vormige, zooals bij die soort. „Ook is *L. snelleni* kleiner dan *L. coalita*. Het type-exemplaar, „in coll. TOXOPEUS, werd op den Gedeh, W.-Java, in Nov. „1925 verzameld door den heer H. BRUGGEMAN, hortulanus „van Tjibodas. Het is een duidelijke droge-moesson-vorm."

Hiermede komt Spr. op het verschil van droge- en natte-moesson-vormen op Java. Hoewel in 't algemeen aldaar weinig invloed te bespeuren valt, is het abnormaal droge jaar 1925 niet zonder zijnen stempel op de fauna te drukken voorbij gegaan. Spr. kan thans dan ook met beslistheid de bewering van PIEPERS tegenspreken, dat er geene seizoens-modificaties op Java zouden bestaan.

Hij demonstreert ten bewijze hiervan den droogtevorm van *Lycaenopsis dilecta* MOORE, subsp. *paradilecta* FRUHST., van W.-Java, en den normalen regentijdvorm. Daarnaast den normalen vorm van O.-Java, die helderder blauw is dan de W.-Java-subspecies uit denzelfden tijd.

Het verschil tusschen regentijd en drogen tijd op Java is niet zoo groot als in Voor-Indië, en om zijne meening

te staven, heeft Spr. van dezelfde soort materiaal, uit dit land herkomstig, medegebracht: 2 ♂♂ van Tenasserim, in den drogen tijd verzameld, 1 ♂ natte-moesson-vorm en 1 ♂ droge-moesson-vorm uit Thandaung, N.-Indië, gaan rond. DOHERTY vermeldt twee generaties van elken vorm uit den Kumaon-Himalaya (1886).

Toch mag men niet voetstoots aannemen, dat deze invloed van den regentijd, die zich voornamelijk uit door verzwarting van onderzijdevlekken, verbreeding van oranje ooggrens, en van de marge der bovenzijde, in die streken, waar altijd eene vochtige atmospheer heerscht, constant is geworden, dus als erfelijke eigenschap is opgenomen. De soorten van het zeer vochtige Nias zijn, vooral de ♀♀ daarvan, bijzonder licht, en nog sterker is dit te zien bij den localen vorm der soorten, die Kar Nicobar bewonen. Daartegenover zijn vele subspecies uit Celebes zeer donker. Tevens gaat eene doos met bewijsmateriaal rond, die het volgende bevat:

Jamides alecto eurysaces FRUHST., N.-Indië, regentijd-vorm, ♀; id. forma *ozea* FRUHST., droge-tijd-vorm ♀;

Jamides celeno CR. subsp., N.-Indië, regentijd-vorm, ♂, ♀, ♂ onderzijde; id. forma *conferenda* BUTLER, droge-tijd-vorm, ♂, ♀, ♂ onderzijde;

Jamides pura MOORE, typische subspecies uit Mergui, waar geen speciale droge-tijd-vorm bestaat; id. subsp. nov.? N.-Indië, East Dawnas, ♀, ♂ droge-tijd-vorm; Kasi Hills, ♂ regentijd; (*J. celeno* en *pura* werden door FRUHSTORFER vermengd!);

Lycaenopsis transpecta MOORE, N.-Indië, droge-tijd-vorm ♂ en id. forma *latimargo* MOORE, regentijd-vorm ♂;

Lycaenopsis lilacea HAMPSON, Z.-Indië, droge-tijd-vorm ♂ en regentijd-vorm ♂.

Jamides bochus bochus CR., Ceylon, ♀ en ♂; en *J. bochus nicobaricus* DE NIC., Kar Nicobar, ♀ en ♂, die lichter zijn dan de Ceylon-vorm.

In nog sterkere mate is dit het geval met de *J. celeno kinkurka* FELDER, die aan de onderzijde bijna wit zijn, en toch ook van het zeer vochtige Kar Nicobar afkomstig (♀ en ♂).

Daarentegen is het ♀ van *J celeno obscurus* RÖBER. (♀ forma *indrasari* FRUHST.) uit Z. Celebes geheel bruin-grijs, en het ♂ tot 4 mM. breed gerand aan de bovenzijde.

De **President** vraagt den heer TOXOPEUS, hoe lang het duurt, alvorens de verandering in den moesson door verandering in het vlinderuiterlijk gevolgd wordt. Eenige tijd is daar in elk geval voor noodig; is omtrent den duur daarvan iets bekend? Moet men aannemen, dat het rupsenstadium, dan wel het popstadium het meest den invloed der weersverandering ondervindt?

Hierop antwoordt de heer **Toxopeus**, dat Prof. ROEPKE hem had medegedeeld, uit de proefnemingen van STANDFUSS te hebben kunnen concludeeren, dat invloed van buiten het sterkst inwerkt op het popstadium, maar dat het popstadium bij tropische dagvlinders soms zeer kort duurt, zoodat toch de invloed in het rupsstadium overwegend moet worden geacht.

Prof. **Roepke** meent, dat de opvatting van DOHERTY, als zouden 2 generaties in den drogen tijd en 2 in den natten optreden, niet gegeneraliseerd mag worden, althans voor Java gaat dat niet op. Spr.'s ervaring is, dat de droogte op Java vertragend werkt op het insectenleven, speciaal op de vlinders, zoodat men er in een drogen Oostmoesson minder generaties zal hebben dan in den regentijd.

Verder mag men aan vangdata niet steeds groote waarde toekennen, in verband met seizoenverschillen bij verschillende dagvlinders. Immers de Oostmoessons op Java zijn in sommige jaren nat, terwijl andersom ook de Westmoesson soms laat invalt, zooals in 1925. In het eerste geval zal men ook in den Oostmoesson regentijdsvormen ontmoeten, in het tweede omgekeerd droogtevormen op een tijdstip, waarop anders de regentijdsvormen vliegen. Spr. veronderstelt, dat om dergelijke redenen PIEPERS het verschil der seizoensvormen weinig apprecieerde.

De heer **Toxopeus** antwoordt, dat zijne bezwaren tegen PIEPERS' opvatting zijn:

1°. dat P. niet heeft overwogen, dat er ook in den drogen tijd wel vochtige plaatsen voorkomen, waar natte tijdsvormen voortgebracht kunnen worden;

2°. dat P. niet bedacht heeft, dat individueel verschil kan bestaan in de reactie op bepaalde uitwendige invloeden.

DOHERTY geeft slechts de bijzonderheden van ééne landstreek. Op Java is de toestand waarschijnlijk geheel anders.

De heer Van den Bergh zegt, dat hij eenige jaren geleden op eene vergadering eene serie *Lycaena euphemus* Hb. vertoonde, veel donkerder getint dan de normale vorm, die meer zilverachtig is. De donkere vormen waren voortgekomen uit poppen, die gedurende de ontwikkeling (in de vrije natuur) aan lage temperatuur met weinig zon waren blootgesteld geweest, van 15 Juli tot 15 Augustus; dit heeft ongetwijfeld bijgedragen tot het afwijkend uiterlijk.

De heer A. C. Oudemans deelt het volgende mede over zijne onderzoekingen omtrent *Acari*:

Acarus (olim *Sarcoptes)* heeft twee paar mandibels! Fürstenberg, *Die Krätzmilben,* 1861, p. 187 en 188 zegt, dat bij „Sarcoptes" twee paar mandibels aanwezig zijn, en beeldt ze ook af. Herhaalde malen is door anderen op die „absurditeit" gewezen. En toch heeft hij goed waargenomen en vrij goed afgebeeld!

Ik ben bezig met een onderzoek van *Acarus bubulus* nov. nom. [1]), die op *Bos taurus* eene echte scabies veroorzaakt, en vind nu bij alle individuën van alle ontwikkelingstoestanden twee paar mandibels. Wat toch is het geval? Het bovenste paar mandibels is zwak gechitiniseerd, kleurloos, doorzichtig, gezwollen, met stompe tanden; het onderste paar is sterk gechitiniseerd, geel tot donkerbruin, veel minder doorzichtig, niet gezwollen en met scherpe tanden. Deze laatste zijn de eigenlijke en werkzame mandibels.

Twee verklaringen zijn hier mogelijk: òf de „velletjes" der „oude" mandibels van den vorigen ontwikkelingstoestand blijven tusschen epistoom en „nieuwe" mandibels geklemd; òf de mandibels vervellen nog eens nadat de gewone vervelling plaats gehad heeft.

Ik acht de laatste verklaring aannemelijker, omdat ook de larven in het bezit zijn van 2 paar mandibels.

Onverklaarbaar is, dat Fürstenberg de beide mandibelparen even sterk gechitiniseerd en met even scherpe tanden afgebeeld heeft.

Acarus (olim *Sarcoptes)* heeft klemorganen. In de

[1]) *Sarcoptes bovis* is gepraeoccupeerd: Van Leeuwen 1847, Schurft d. Dieren, p. 9. t. 2. f. 5. 6. = *Chorioptes bovis.*

Ent. Ber. v. 6. n. 133. Sept. 1923, p. 202, gebruikte ik voor het eerst de uitdrukking „klemtoestel". En op p. 204, bij *Canestrinia javensis,* gaf ik er de verklaring van, luidende: „aan de laterale randen van dat gedeelte, dat men bij de *Oribatei* het camerostoom zoude noemen, vind ik een S-vormig gebogen uitsteeksel (geen haar!), dat het gnathosoma vastklemt".

Zulk een toestel, dat dus door twee klemorganen gevormd wordt, die enkelvoudig, maar ook wel eens gespleten, gevorkt, Y-vormig zijn (de „steel" van de Y is soms zeer kort), vond ik later ook bij *Canestrinia macgillavryi* (l. c. p. 204, 205), bij het genus *Rhizoglyphus* (l. c. n. 137, Mei 1924, p. 270; Tijds. Ent. v. 67. Verslagen, p. LV. LVI, Aug. 1924; Ent. Ber. v. 6. n. 140. Nov. 1924. p. 321), niet bij het zeer naverwante genus *Schwiebea* (Ent. Ber. v. 6. n. 137. Mei 1924, p. 270).

Nu vind ik ook bij *Acarus* een klemtoestel; de klemorganen zijn diep gespleten. Merkwaardig is, dat één tak er van niet ventraad, maar dorsaad gericht is, zoodat hij als het ware op den „nek" van het gnathosoma ligt; de andere tak ter zijde daarvan.

Epistoom bij Acarus. Wat de sarcoptologen een „epistoom", „nuque" of „bandeau" noemen, is slechts de ver naar voren reikende vertex, het voorste gedeelte van het idiosoma; het draagt de 2 vertikaalharen. Het eigenlijke epistoom, het somatisch ruggedeelte van het gnathosoma, dat bij geen der *Acari* behaard is, is bij *Acarus* (olim *Sarcoptes)* en bij *Notoedres* wel degelijk aanwezig; het ligt vóór den vertex en ligt over de proximale helft van het gnathosoma. Daarvóór ziet men de mandibels.

Een scutum verticale bij Acarus. Voor zoover ik kon nagaan, is dat het eerst beschreven en afgebeeld door BUXTON in Parasitology v. 13. n. 2. Juni 1921.

Acarus heeft zonderlinge palpen. Hoewel de drie palpleden, vooral door hunne extern sterk gechitiniseerde randen, duidelijk te onderscheiden zijn, zijn zij toch met elkander vergroeid, en dragen gezamenlijk extern een extern fraai afgeronden doorzichtigen zoom. Deze is over de volle lengte van het eerste palplid enkelvoudig, maar over de volle

lengte der 2 distale palpleden in zijn eigen vlak gespleten, zoodat daar twee hyaline membranen over elkander liggen. De onderste (ventrale) membraan is tevens mala exterior maxillae. Eigenlijk zijn er dus slechts twee (zoogenaamd vrije) palpleden, die dorsaal van de mala exterior maxillae liggen.

De drie palpleden dragen dorsaal ieder een haar van verschillende lengte. Het tweede (eerste „vrije") lid draagt ook ventraal eenen borstel, die, zijwaarts gericht, tusschen de twee hyaline membranen geklemd is en in zijne distale helft vrij te voorschijn treedt.

Het voorste palplid eindigt in een gevorkt aanhangsel, dat doet denken aan het zonderlinge dito van *Anoetus*.

Die zijdelingsche membranen worden „Backen", „joues", „cheeks", „wangen" genoemd, En nu is het wèl merkwaardig, dat, wat de sarcoptologen bij *Notoedres* met dien naam betitelen, heel wat anders is! Bij dat genus zijn de palpen „normaal" en heeft de nog verder naar voren reikende membraneuse vertex zijdelingsche uitbreidingen, die algemeen met diezelfde namen aangeduid worden. Men heeft dus niet begrepen, wat men zag!

An-, Mono-, Di- en Tri-acrotricha. In 1906 (in: Ent. Ber. v. 2, n. 27. Jan. 1906, p. 46 en in: Zool. Anz. v. 29, n. 20. Jan. 1906, p. 636) voerde ik de namen van *Di-*, *Mono-* en *Anacrotricha* in, om een kenmerk aan te duiden van drie typische groepen der Supercohors *Acaridiae* LATR. 1806, hierin bestaande, dat de *Acari*, die tot die drie cohortes behooren, twee, één, of geen vertikaalharen rijk zijn. Door eenige acarologen werd de gegrondheid van die indeeling ingezien en namen zij de laatste over. Door eene briefwisseling met Dr. Graaf VITZTHUM, die bij eene *Pteronyssus*-soort geen mediaan vertikaalhaartje zag, terwijl ik meende er wèl een te zien, werd ik aan het wankelen gebracht. *Anacrotricha* zouden dus wel eens ontstaan kunnen zijn uit *Monacrotricha*, bij wie eene tendenz zich openbaarde van het steeds kleiner worden en ten slotte verdwijnen van dat ééne vertikaalhaartje! Het genus *Pteronyssus* levert daarvan het bewijs.

In 1903 beschreef ik eene *Glycyphagus domesticus concretipilus* en eene *Gl. dom. unisetus*, bij wie de beide vertikaalharen elkander zóó dicht genaderd waren, dat zij samengroeiden,

en wel tot een Y-vormig mediaan haar, of zelfs tot één enkelvoudig haar. In dat geval zag men dus voor oogen het ontstaan van eene monacrotriche Acaride uit eene diacrotriche (in: Ent. Ber. v. 1, n. 14. Nov. 1903, p. 102 en in: Tijds. Ned. Dierk. Vereen. s. 2. v. 8, p. 226, Jan. 1905, t. 9, f. 35, 36).

En nu vind ik een derde geval. Bij mijn onderzoek van de runderschurft vind ik individuen met 3, 2, en 1 vertikaalharen (bij de meeste: 2, zooals het behoort).

Nu rijst de vraag: valt daarmede de verdeeling van *Di-*, *Mono-* en *Anacrotricha*? Ik geloof van niet. Het groot aantal diacrotriche genera, die ook in vele andere opzichten verwantschap vertoonen; het groot aantal anacrotriche genera, van wie hetzelfde gezegd worden kan; de weinige genera der *Monacrotricha*, waarvan één genus, *Trouessartia*,, (volgens schriftelijke mededeeling van Dr. E. L. TROUESSART) meer dan 150 soorten telt, waarborgen m. i. de gegrondheid van mijne indeeling van 1906.

Die gevallen van *Pteronyssus*, *Glycyphagus* en *Acarus* moeten wij m. i. als teratologisch beschouwen. Maar zij zijn leerzaam; en wij moeten er op bedacht zijn, al die gevallen te noteeren en te publiceeren.

Een *Acarus*, die geen gangen graaft. Bekend is, dat *Acarus siro* L. 1758 gangen graaft tusschen epidermis en corium van *Homo sapiens*. In die gangen bevinden zich, tusschen de excrementen, talrijke eieren in alle ontwikkelingstoestanden.

Tusschen de korsten, met een mes van de schurftige runderhuid afgekrabd, met talrijke stukjes bloedend corium, vind ik geene enkele gang, wèl talrijke *Acari* in alle ontwikkelingstoestanden en slechts 5 eieren, waarvan één met een embryo er in. Dat was voor mij een bewijs, dat deze runder-*Acarus* geene gangen graaft, misschien slechts ondiepe groefjes, èn .... dat hij ovovivipaar is, èn .... dat die weinige vrije eieren vrij gekomen zijn uit de door het mes vernietigde ♀♀. Mijne onderstelling bleek juist te zijn, daar de weinige ei-dragende ♀♀ ieder slechts één ei dragen; en van die weinige bevindt zich in dat ei eene volkomen ontwikkelde larve.

Rudimentaire ambulacra aan pooten III en IV. Bekend is, dat bij *Acarus* de pooten I en II een ambulacrum dragen in den vorm van een langgesteelden zuignap zonder klauwtje. Ook pooten IV der ♂♂ zijn daarvan voorzien. Pooten III en IV der ♀♀ en pooten III der ♂♂ eindigen in een lang sleephaar.

Welnu, ik vond aan pooten III en IV der ♀♀ en aan pooten III der ♂♂ naast dat sleephaar een zeer klein doorschijnend kolfje, dat ik als rudimentair ambulacrum beschouw. Bij de andere ontwikkelingstoestanden ontbreekt dat.

Nagaande, of zoo iets in de literatuur reeds vermeld is, vind ik, dat BUXTON (in: Parasitology v. 13. n. 2. Juni 1921. p. 335. f. 15) den poot III van het ♂ van *Acarus equi* beschrijft en afbeeldt met eene „papilla". Bij de ♀♀ zag hij dat rudimentaire ambulacrum niet.

Maar vreemd zag ik op, dat BUXTON óók aan poot IV van het ♂ zoo'n „papil" beschrijft en afbeeldt. Zij is min of meer vierkant en grooter dan aan poot III geteekend. Als die „papil" homoloog was aan die der pooten III van het ♂ en der pooten III en IV van het ♀, dan zou mijne interpretatie van „rudimentair ambulacrum" ten eenen male onjuist zijn, daar, gelijk bekend is, het 4e pootpaar van het ♂ reeds van een ambulacrum voorzien is.

Welnu, wat BUXTON (l. c. p. 136) „a soft large papilla" noemt, is een orgaan, dat acarologen zeker niet bij *Acaridae* (olim *Sarcoptidae*) gezocht zouden hebben! Namelijk:

Tarsale zuignappen bij de ♂♂ van *Acarus!* Bekend is, dat de ♂♂ der *Tyroglyphidae* sensu lato aan tars IV twee zuignappen bezitten, die bij de copulatie de zijden van het opisthosoma van het ♀ grijpen. In de Ent. Ber. v. 4. n. 93. Jan. 1917. p. 344. deelde ik mede, dat de ♂♂ van *Analges corvinus* C. L. KOCH aan tarsi IV twee rudimentaire zuignappen hebben. Dat is al weder een bewijs van verwantschap met de *Tyroglyphidae*. – In de Ent. Ber. v. 6. n. 144. Juli 1925. p. 409. maakte ik opmerkzaam op de twee functioneerende zuignappen aan de tarsi IV van *Pteronyssus pari* L. 1758. – En thans ben ik in staat een derde geval van zuignappen aan tarsi IV mede te deelen: *Acarus* bezit die, maar .... noodzakelijk gevolg van de extreme verkorting

der pooten, zij zijn met elkander vergroeid tot ééne dikke korte zuil (vandaar, dat BUXTON haar, van terzijde gezien, vierkant teekent), aan wier einde men (met immersiesysteem!) twee zuignapjes ziet.

Ambulacrum en klauw. Bij eenige *Tyroglyphidae* (sensu lato), bijv. bij *Rhizoglyphus,* eindigen de pooten in eenen klauw. Deze is beweeglijk. De twee spiertjes, die dien klauw opheffen of nedertrekken, zijn door middel van pezen (tendines) aan dien klauw bevestigd. Laat men zoo'n dier, door middel van acidum aceticum, of acidum lacticum, zwellen, dan wordt, tusschen dien klauw en het pooteinde, (beter: rondom de basis van dien klauw, ventraal meer dan dorsaal) een doorzichtig orgaantje zichtbaar, dat algemeen als „de carunkel" bekend is. De pezen, waarvan zooeven sprake was, loopen dus door die carunkel. — Bij *Tyroglyphus* en andere genera is de carunkel altijd zichtbaar; maar de pezen, die door die carunkel loopen, zijn zóó kort, dat zulke klauwen algemeen als „sessiel" aangeduid worden. — Bij vele *Tyroglyphidae,* bijv. bij *Carpoglyphus,* is de groote klauw duidelijk een eind van het pooteinde verwijderd, en kan men de pezen zeer gemakkelijk door de carunkel vervolgen. Daar ook de carunkel nog al groot is, zegt men, dat de klauw op het midden van de carunkel bevestigd is, wat onjuist is; want de klauw zit voor een groot deel in de carunkel (even als de pezen); alleen het distale gebogen gedeelte van den klauw steekt vrij uit de carunkel. — Bij *Glycyphagus* is de carunkel, zoogenaamd, „gesteeld" en zit de zeer kleine klauw, zoogenaamd, op het einde van de carunkel. — Bij eenige vogelmijten, *Avicolae,* is de bijna schijfvormige carunkel niet alleen groot, maar tevens gesteeld, en zoekt men, met kleine vergrootingen werkend, tevergeefs naar een klauwtje. Bij de genera *Pteronyssus, Rivoltasia, Mealia,* misschien nog wel bij andere, ontdekt men, met sterke vergrootingen werkend, op het midden van de schijfvormige carunkel een rudimentair klauwtje. — Het spreekt van zelf, dat zulk een rudiment bestemd is voorgoed te verdwijnen. Het is dan ook geen wonder, dat bij het overgroot aantal *Avicolae* geen spoor meer van een klauwtje aanwezig is. — Bij het genus *Lentungula,* dat in

zeewater tusschen Algen leeft, vinden wij eene zeer lang gesteelde, drielobbige carunkel, en op het einde van de middellob daarvan, een krachtigen, krommen klauw ingeplant. De pezen, die dien klauw bewegen, loopen dus door die buisvormige carunkel. — Nu bezitten de genera *Acarus, Notoedres, Psoroptes* enz. zoo'n zeer lang gesteelde carunkel, echter geen spoor van een klauwtje. Deze parasieten bezitten dus geen klauw. — Wèl hebben zij aan het einde der tarsen, zoowel dorsaal als ventraal, één of meer konische, soms krom-konische, klauwvormige borstels, zooals onder de *Tyroglyphidae* de genera *Rhizoglyphus* en *Schwiebea* vertoonen, maar echte klauwen bezitten zij niet. Bij eenige genera met gesteelde carunculae eindigt de tars zelf scherp, krom, klauwvormig, e.g. *Lentungula, Analges, Psoroptes, Chorioptes;* men mag in zulke gevallen evenmin van eenen klauw spreken.

Nog iets: wij mogen wèl zeggen: de 4 achterpooten der Nymphae en der ♀♀, en het 3e pootpaar der Larven en der ♂♂, eindigt in een lang sleephaar. Maar wij mogen niet zeggen, dat de 4 voorpooten van alle ontwikkelingstoestanden en het 4e pootpaar der ♂♂ in eene gesteelde carunkel eindigen; want, deze is, evenals bij alle hierboven genoemde genera, aan de ventrale zijde van het tarseinde ingeplant.

Ontwikkelingstoestanden. Zoowel de ♀♀ als de ♂♂ van het genus *Acarus* (olim *Sarcoptes*), doorloopen de toestanden van Larva, Nympha I en Nympha III. Er zijn dus daarvan masculinae en femininae. Maar ik heb ze niet van elkander kunnen onderscheiden.

Pontoppidania littoralis (Halbert 1920). In de Proc. Roy. Irish Acad. v. 35, sect. B, n. 7. July 1920, p. 136, t. 22, f. 20 a—d beschreef Halbert een *Tyroglyphus littoralis* nov. spec. Van het ♂ heet het o.a.: „Legs robust and characteristic of the genus, except for the last pair; the tarsal segments of these, instead of having two small raised discs near the middle of the segment, have only one disc, which is placed close to the base on the upper and inner surface (fig. 20 d.)."

Daar ik aan de juistheid van deze mededeeling twijfelde

(zie Ent. Ber. v. 6, n. 133, Sept. 1923, p. 208, en n. 135, Jan. 1924, p. 231), verzocht ik den heer HALBERT om toezending van zijne preparaten. Ik vond terstond de beide zuignappen, één aan het proximale, één aan het distale einde van den tars.

Ten slotte laat ik hier rondgaan de door mij vervaardigde teekeningen van *Eriophyes oculatus* OUDMS. 1925, waaraan ik in de Ent. Ber. v. 7, n. 146, Nov. 1925, p. 27—29 eenige woorden wijdde. Men ziet de pigmentvlekken, de enkelvoudige tarsen, de klauwtjes, het lange reukhaar (zoogenaamden „klauw") en het pulvillum (zoogenaamde „Fiederborste").

Prof. de Meijere herinnert, naar aanleiding van de twee paar mandibels, die bij bepaalde mijten zouden voorkomen, er aan, dat voor eenigen tijd door W. BISCHOFF een geval beschreven werd van de aanwezigheid van twee paar mondhaken (volgens hem evenneens de mandibels) bij Dipteren-larven, waarschijnlijk behoorende tot de Anthomyinen. (Arch. f. Naturg. 88. 1922, Abt. A, p. 51). Ondanks de uiteenzettingen van den auteur, kan Spr. het vermoeden niet onderdrukken, dat hier een vervellingsstadium in het spel is.

De heer Uyttenboogaart laat in de eerste plaats ter bezichtiging rondgaan eenige larven op formol en een brokstuk van eene Cerambycide, door hem ter onderzoek ontvangen van de Nederl. Heidemaatschappij, die op hare beurt deze had gekregen van eenen parapluiemaker te Nijmegen, bij wie eene dame zich kwam beklagen, dat uit den stok van haar pas gekochte parapluie „vieze witte wormen kropen". Bij onderzoek bleek toen eene geheele partij Rotan-stokken door deze larven aangetast. In het harde gedeelte richten deze, voorzoover waarneembaar, geene schade aan, alleen het merg wordt opgegeten, hetgeen op de gebruikswaarde van den stok weinig invloed heeft. De handelswaarde wordt echter door deze insectenplaag natuurlijk wel beïnvloed. Spr. heeft nu gevraagd om stokken met levende larven, ten einde te trachten de Cerambycide daaruit te kweeken, daar aan het immature brokstuk de soort niet te herkennen is.

In de tweede plaats vestigt spreker de aandacht op de

veranderingen, die de fauna in de laatste jaren ondergaat als gevolg der abnormale klimaatsverschijnselen, die op hun beurt weder gevolg zijn van geweldige erupties op de zon.

Spr. heeft sinds 1889 regelmatig de fauna der uiterwaarden van onze groote rivieren bestudeerd, door na elke hoogwaterperiode daar aanspoelsel te zeven. Opvallend is nu de verandering, die in het beeld der fauna dezer uiterwaarden in de laatste 5 jaren heeft plaats gevonden.

Terwijl de rijkdom aan soorten vóór dien tijd overweldigend was, treedt sinds 1911 eene langzame verarming op, die vanaf 1920 in een snel tempo voortschrijdt en nu ten gevolg heeft, dat de fauna der uiterwaarden een sterk boreaal karakter heeft aangenomen, n.l. armoede aan soorten, rijkdom aan individuen. Geheele families, waarvan talrijke soorten vroeger als overwinterende imago's in aantal in het aanspoelsel voorkwamen, zijn nu geheel of zoo goed als geheel daaruit verdwenen. Zoo bijv. Coccinellidae en Curculionidae, de eerste familie bijna geheel (in dezen winter was de eenige vertegenwoordiger een exemplaar van *Coccidula rufa* HBST.), terwijl van de tweede zoowel het aantal soorten, als het aantal individuen op hoogst opvallende wijze is afgenomen.

Vroeger kwamen bijv. de volgende Coccinelliden steeds talrijk in het aanspoelsel voor: *Anisosticta 19-punctata* L., *Hippodamia 13-punctata* L,, *Micraspis sedecimpunctata* L., *Rhizobius litura* F. en *subdepressus* SEIDL., *Coccidula scutellata* HRBST. en *Coccidula rufa* HRBST.

Van Curculioniden vond Spr. regelmatig in aantal vele *Ceutorrhynchus*-soorten, thans nog slechts enkele exemplaren van *Ceutorrhynchus erysimi* F.; *Poophagus sisymbrii* F. is verdwenen (vroeger in groot aantal), *Phytobius leucogaster* MRSH., waarvan verleden jaar nog een enkel exemplaar werd gevonden, ontbreekt dit jaar geheel, evenals de zeldzamere *Ph. quadricornis* GYLH. en *quadrinodosus* GYLH., die vroeger telkens in een of twee exemplaren verzameld werden; *Baris lepidii* GERM., twee jaar geleden nog in vele stuks gevonden, ontbreekt thans geheel op dezelfde plaatsen. Van *Rhinoncus*-soorten, die Spr. vroeger tot vervelens toe vond, in de laatste jaren slechts enkele exemplaren. Van het geslacht *Apion* nog wel vele individuen, maar de 6 à 8 soorten, die

vroeger regelmatig voorkwamen, zijn tot 2 verminderd. *Erirrhinus acridulus* L. heeft onverminderd stand gehouden, evenals *Otiorrhynchus ovatus* L. Bij de Staphylinidae zijn alle zeldzamere *Stenus*- en *Lathrobium*-soorten verdwenen, de gewone soorten echter zijn in individuental eerder toegenomen. Daartegenover komt nu de vroeger zoo zeldzame *Achenium humile* NICOL. veel meer voor, zoodat zoowel de heer VALCK LUCASSEN als Spr. al in de gelegenheid waren er alle collega's coleopterologen van te voorzien. Doch dit is eene uitzondering, die den regel bevestigt en deze is, dat de minder gewone soorten, dus waarschijnlijk die met geringer weerstandsvermogen, achteruitgaan of verdwijnen, terwijl de gewone soorten in aantal exemplaren eerder toenemen.

Waar dezelfde opmerking ook reeds door verscheidene entomologen is gemaakt naar aanleiding hunner vangsten op andere plaatsen, achtte Spr. deze waarneming belangrijk genoeg, om ze in dit verslag vast te leggen, omdat zij een der bouwsteentjes kan zijn, waaruit de wetenschap omtrent den invloed der zonnevlekkenperiode op alles wat onze aarde bevat, kan worden opgebouwd.

In de derde plaats laat Spr. ter bezichtiging rondgaan een aantal dadelpitten, aangetast door *Coccotrupes dactyliperda* F.

De eerste generatie kwam te voorschijn in Juni en Juli 1925 uit pitten van Phoenix canariensis, die Spr. van de Canarische eilanden had medegebracht, om er palmpjes uit te kweeken. Van deze pitten zijn er nog een paar in de doos aanwezig. Er is niets anders van over dan het buitenste taaie huidje. Spr. heeft uit zeven pitten ruim 250 kevers geteld. Aan een honderdtal gaf hij pitten van Algerijnsche dadels, waarin ze zich dadelijk gretig inboorden. De kever heeft slechts ongeveer 7 minuten noodig om in de steenharde pit geheel te verdwijnen. Er is al weer eene tweede generatie verschenen en de derde is nu in volle ontwikkeling. Men kan zich overtuigen welke geweldige hoeveelheden boormeel worden geproduceerd.

Ten slotte deelt Spr. nog mede, dat zijne excursies en die zijner echtgenoote op de eilanden Gran Canaria en Teneriffa hebben opgeleverd 2343 Coleoptera in 216 soorten, benevens eenige andere insecten, hoofdzakelijk Hemiptera,

welke Spr. ter beschikking stelt van de collega's, die zich meer speciaal met die andere orden bezighouden.

De heer van den Bergh vraagt, of het geene aanbeveling zou verdienen, om op de kaarten, waarbij wordt medegedeeld, dat er over de contributie zal worden beschikt, of verzocht deze op te zenden, het jaar te vermelden, waarover de contributie loopt.

Verder vraagt Spr. of het den leden wel bekend is, dat er op geprepareerde insekten, die met aangegeven waarde worden ingevoerd, een invoerrecht van 8% geheven wordt.

Het artikel, naar aanleiding waarvan men invoerrecht heft, is te vinden in post 94, onderdeel 4, der Nieuwe Tariefwet, ingegaan 1 Juli 1925 en luidt als volgt: „Vlinders, insekten of anderen, bevestigd in doosjes, of op al dan niet in lijst, raam of vitrine gevat karton of plankje of op eenigerlei andere dergelijke wijze opgemaakt, zoomede microscopische praeparaten". Het spreekt wel vanzelf, dat de bedoeling is, invoerrecht te heffen van doosjes en lijstjes, die met vlinders er in als handelsartikel aan de markt worden gebracht, zooals de bekende ronde en ovale lijstjes van Kibler en anderen. Onopgezette vlinders, verpakt in papieren zakjes, zijn vrij van rechten. Meestal worden geprepareerde vlinders verzonden met aangegeven waarde, om zekerheid te hebben van aankomst; in het buitenland weet men van geen invoerrecht en zoo worden de ontvangers, die niet op de hoogte zijn, de dupe, zooals ondergeteekende.

Zou het nu niet op den weg van het Bestuur onzer Vereeniging liggen, om bij de zoogenaamde Tariefcommissie te Amsterdam eene uitlegging te vragen van genoemd artikel, of anders den Minister te vragen, de redactie te doen wijzigen? Buitendien zijn het meestal nog dieren, die men voor wetenschappelijke doeleinden gebruikt.

Verder laat Spr. eenige kleuren-photo's van vlinders zien, die bijzonder geslaagd zijn en meent, dat deze wijze van photographeeren, die nauwkeuriger is dan eene teekening, ongetwijfeld toekomst hebben zal, de dure cliché's van tegenwoordig in aanmerking genomen.

Dan nog vertoont Spr. 2 merkwaardige aberraties van

vlinders, eene van de bekende *Loepa katinka* WESTW., die in Nederlandsch-Indië zeer gewoon is, waarbij de oogvlekken der vleugels zijn uitgevloeid en tot ééne langwerpige vlek zijn vervormd. De andere aberratie is van *Papilio milon* FLDR. uit Celebes, die de groene vlekkenrij over de vleugels mist en alleen eene groene vlek heeft in de punten der bovenvleugels.

In hetzelfde doosje vindt men eenen nieuwen vlinder van Simaloer, die eene gele subspecies is van *Pieris leptis* FLDR., die Spr. *citrina* noemde, waarvan de beschrijving in het Tijdschrift gepubliceerd zal worden. Ten slotte vraagt Spr. nog de aandacht voor enkele mooie soorten van het geslacht *Agrias* uit Zuid-Amerika, welke hij speciaal verzamelt, en waarvan men in Nederland zoo goed als niets te zien krijgt. Dit geslacht, dat met recht wel eens het Koningsgeslacht der vlinders wordt genoemd, is zeer verwant aan het genus *Charaxes* uit Ned.-Indië.

De heer Corporaal deelt mede, dat het Bestuur reeds diligent is in zake de tariefwet en hare toepassing en de daarmede samenhangende questies, dat adressen onder weg zijn aan den Minister van Financiën en aan den Directeur-Generaal der Posterijen en dat in de Entomologische Berichten weldra aanwijzingen zullen gepubliceerd worden, waardoor men eenige der bezwaren zal kunnen ontgaan.

Hij hoopt, dat de Minister of iemand van zijnentwege binnenkort ook aan een tweetal bestuursleden gelegenheid zal geven, de bezwaren onzer leden mondeling toe te lichten en verzoekt, teneinde alsdan gedocumenteerd te zijn, om spoedige mededeeling van desbetreffende ervaringen.

De heer Toxopeus zegt, dat van *Papilio sarpedon* L., waarvan *milon* FLDR. eene op Celebes voorkomende subspecies is, reeds uit Sumatra eene analoge zwarte aberratie bekend is, eveneens zeer zeldzaam. Deze is door DE NICÉVILLE beschreven en afgebeeld in Jrn. Bombay N.H. Soc. 1893, VIII, p. 54, pl. L., f. 11 (♂).

Op eene vraag van den heer Tutein Nolthenius antwoordt de heer VAN DEN BERGH, dat de prijs van het kleurenprocédé nog vrij hoog is (eene opname 13 × 18 cM. *f* 15.— en een afdruk *f* 1.50).

Op eene vraag van Dr. A. C. Oudemans antwoordt de heer VAN DEN BERGH, dat het procédé nog niet gevorderd is tot reproductie van kleurenphotographieën voor druk.

Dr. Lycklama à Nijeholt laat eenige Microlepidoptera rondgaan, nieuw voor de Nederlandsche fauna:

Cacoecia aeriferana H. S., in 1923, einde Juli en begin Augustus, 3 ex. gevangen te Nijmegen, gedetermineerd door den heer SCHUYT, na vergelijking van in zijn bezit zijnde, zekere exemplaren dezer soort.

Olethreutes gentiana HB., twee ex. van Mr. BRANTS ontvangen, door hem indertijd uit bloemen van gentiaan gekweekt, 1—2 Mei 1909.

Dioryctria splendidella H. S., welke te Nijmegen te zamen met *D. abietella* F. M. vliegt. Het eenige zekere verschil is de vlek naast de eerste dwarslijn, welke donkergeel is, bij de tweede soort witachtig geel. Wellicht is ook de meerdere grootte een constant verschil.

Coleophora bilineatella Z. en *C. saturatella* STT. door SNELLEN als ééne soort beschouwd, waarvan echter het type, *bilineatella*, hier nog niet gevangen was. Het eenige verschil is de kleur. Beide zijn gekweekt uit kokertjes, gevonden te Hatert.

STAUDINGER houdt deze en de voorlaatste voor soorten, SNELLEN voor variëteiten. Veel kans tot kweeken is er bij deze soorten niet, zoodat wij tegenwoordig STAUDINGER volgen, zij het onder protest.

De heer Balfour van Burleigh doet de volgende mededeeling:

In het lichaam van bijna alle insecten bevindt zich een sterk vertakt systeem van buizen, de tracheae, die in hare grovere vertakkingen als geleiders voor de benoodigde lucht dienen, terwijl in de allerfijnste vertakkingen vermoedelijk de gaswisseling plaats vindt. Met de buitenwereld staan deze tracheae in verbinding door de ademhalingsopeningen of stigmata.

Bij zeer vele insecten bevindt zich op zeer korten afstand van het stigma, om de dikke tracheestam heen, tot welke

het stigma toegang geeft, een chitineus mechanisme, dat dient om de opening van de ademhalingsbuis te vernauwen of geheel af te sluiten.

In de omvangrijke literatuur over dit onderwerp geven o. a. LANDOIS en THELEN in een stuk, getiteld „Der Tracheenverschluss bei den Insecten" eene benaming aan de voornaamste deelen, die het sluitapparaat vormen, welke nomenclatuur door Spr. overgenomen is. Deze namen zijn: Sluitbeugel, sluithefboom, sluitband en sluitspier. Spr. vertoont een schema.

Het sluitmechanisme omgeeft de trachee en de samenstellende deelen zijn steeds zoodanig met elkander verbonden, dat in rusttoestand de toegang tot de trachee open is.

Bij alle rupsen vindt men, dat het ovale stigma toegang geeft tot eene breede buis, ongeveer van denzelfden diameter als het stigma. Deze buis verwijdt zich weldra tot eene bolvormige ruimte, waaruit de verschillende tracheestammen ontspringen. Juist op de plaats, waar de verwijding begint, bevindt zich om de trachee heen het sluitapparaat, en wel zóó, dat de beugel de proximale helft van de trachee omvat. De hefboom bevindt zich aan de distale helft der trachee en is aan de rugzijde met den beugel door een soort gewricht verbonden. De hefboom bestaat uit een V-vormig chitinestuk. Het eene been der V is tegen de trachee aangedrukt, het andere stuk is naar het achtereinde van het dier gericht en ligt in een vlak, evenwijdig aan het vlak, waarin de ademhalingsopeningen gelegen zijn. Aan het uiteinde van het laatstgenoemde been bevindt zich de aanhechtingsplaats voor eene spier, die anderzijds aan het ventrale deel van den beugel en der trachee bevestigd is. De antagonist van deze sluitspier, indien aanwezig, loopt van hetzelfde punt, uitgaande naar de dorsale zijde van den beugel en van de trachee; deze is altijd minder ontwikkeld dan de sluitspier.

De werking van dit mechanisme is als volgt: Wanneer de sluitspier zich samentrekt, wordt het distaalwaarts gerichte stuk van den hefboom naar den proximalen kant getrokken; het langs de trachee liggende stuk van den hefboom, onwrikbaar met het eerstgenoemde verbonden, drukt den wand der trachee naar binnen. Dit zou dus gedeeltelijke indeuking der

trachee ten gevolge hebben. Nu sluit echter het proximale stuk van den hefboom precies op eene der chitineuse spiralen, die den wand der trachee versterken — het omvat dezen als het ware eenigszins —, hetgeen op doorsnede te zien is. Hierdoor wordt eene geheele indeuking der trachee verkregen.

LANDOIS en THELEN spreken in genoemd opstel over den sluitband; deze wordt hier dus vertegenwoordigd door eene spiraal der trachee. Vermoedelijk heeft eene verlenging van het V-vormige stuk aanleiding gegeven tot het spreken over een sluitband.

Spr. vertoont teekeningen naar microscopische preparaten van de sluitapparaten der rupsen van: *Sphinx ligustri* L., *Gastropacha potatoria* L., *Deilephila elpenor* L., en microphoto's van *Vanessa urticae* L., *Gastropacha potatoria* L. en *Sphinx ligustri* L.

De deelen van het sluitmechanisme verschillen bij de verschillende soorten in kleinere bijzonderheden; het principe der werking is echter bij 40 door Spr. onderzochte soorten hetzelfde. Ook bij de poppen en bij de imagines is het evenzoo.

Alleen bij *Heterogenea limacodes* HUFN. (rups) meent Spr., dat het anders is, doch door de zeer dunne chitine en door gebrek aan materiaal heeft hij dit nog niet tot klaarheid kunnen brengen.

Bij de Coleoptera treedt grooter verscheidenheid op. Zonder verder in bijzonderheden te treden, laat Spr. nog eene teekening en eene photo rondgaan van het sluitapparaat van de imago van *Dytiscus marginalis* L. Bij sommige Coleoptera schijnt het sluitapparaat bij larve en imago te verschillen.

Ten slotte doet Spr. een beroep op de medewerking der leden voor het op naam brengen van het materiaal, dat door de leden der Afd. Utrecht van de Ned. Natuurhistorische Vereeniging wordt bijeengebracht uit het Soesterveen, nabij het dorp Soest. Al het verzamelde entomologische materiaal wordt bij Spr. ingeleverd, die dan verder zorg draagt voor de schifting. Het materiaal kan het eigendom blijven van de heeren, die de determinatie ter hand willen nemen.

Naar aanleiding van het gesprokene vraagt Prof. DE MEIJERE naar den bouw van het sluitapparaat bij in hout levende

rupsen. De heer BALFOUR heeft *Cossus* en *Zeuzera* onderzocht, doch, wat het sluitapparaat betreft, geene afwijkingen gevonden, wel in het verloop der verschillende tracheestammen.

De **President** meent, dat de leden gaarne bereid zullen zijn, hunne hulp te verleenen bij de determinatie van materiaal uit het Soesterveen.

De heer **Bernet Kempers** deelt het volgende mede: In de Annales & Bulletin de la Société Entomologique de Belgique, deel 45, 1925, pag. 140, deelt de heer d'Orchymont mede, dat hij waardevolle inlichtingen had verkregen omtrent *Helophorus fulgidicollis* (MOTSCHULSKY) REY van den heer M. VAN DEN BROECK, die deze keversoort in 1871 had verzameld tusschen Sluyskil en den Braakman in brakwater. Dit was voor hem (D'O.) aanleiding, om een onderzoek ter plaatse in te stellen, waarbij het hem gelukt is, werkelijk de soort in aantal te verzamelen op twee plaatsen in den omtrek van Hoek, een dorp tusschen Philippine en den Dijckmeesterpolder, gelegen in den Braakman. De soort is dus reeds in 1871 in ons land gevangen, maar het was onzen keverkenner onbekend, want in zijn werk komt de soort niet voor. Daarmede is niet gezegd, dat EVERTS van het bestaan der soort geene kennis heeft [1]). In de Ent. Berichten no. 143, p. 376, wordt de soort door hem genoemd met de mededeeling, dat deze het nummer 1677^{bis} moet voeren en dat hij exemplaren zag uit Zeeburg, Hoek van Holland en een immatuur exemplaar van het eiland Schokland.

Van den heer D'ORCHYMONT kreeg Spr. twee exemplaren, waarvan er een vertoont wordt.

In Augustus 1925 vond Spr. op een olm een paddestoel aangevreten door keverlarven, welke hij daarom mede naar huis nam. Er ontwikkelden zich uit twee soorten van kevers, te weten *Dacne bipustulata* THUNB. en *D. rufifrons* F. De vraag deed zich bij Spr. op, of we hier wel met twee soorten te doen hebben en of *bipustulata* niet een nog niet geheel uitgekleurde *rufifrons* was. Men moge de soorten op het eerste gezicht kunnen onderscheiden, dan komt het toch

[1]) Het exemplaar door VAN DEN BROECK gevangen is wellicht hetzelfde door EVERTS vermeld, deel I, p. 659, als *H. asperatus* REY.

maar door het roode halsschild, dat de eene heeft, de andere niet.

Uit EVERTS noteerde Spr. de kenmerken van:

	bipustulata THUNB. en	*rufifrons* F.:
Zijden van het halsschild:	gelijkmatig, weinig afgerond.	tamelijk recht.
halsschild:	vrij dicht bestippeld.	verspreid bestippeld.
bovenzijde:	zwart.	zwart.
kop:	rood.	rood.
schoudervlek:	lichtrood.	rood.
sprieten:	rood.	rood.
pooten:	rood.	rood.
uiteinde dekschilden:		rood.
halsschild:	rood.	zwart.

Spr. zonderde echter de kevertjes met rood halsschild af en deed deze met een stukje paddestoel in een fleschje en nu leven ze na een half jaar nog en is het halsschild nog rood.

Van beide soorten komen roode onuitgekleurde exemplaren voor, de ab. *jekeli* REITT. en de ab. *reitteri* SCHLSK.

Uit Engeland is nog bekend *Dacne fowleri* JOY, die weder denzelfden vorm en dezelfde grootte heeft als *D. bipustulata*. Naar de omschrijving, EVERTS, Suppl. p. 236, ziet Spr. al heel weinig verschil. Het halsschild is zwartachtig gevlekt met breederen zijrand, waardoor de voorhoeken meer uitsteken. In kleur staat deze soort tusschen *bipustulata* en *rufifrons* in, de pooten en sprieten zijn wat donkerder. Volgens sommigen is deze soort een overgangsvorm, wat door anderen betwist wordt.

De heer **Bentinck** deelt mede, dat in STAUDINGERS Catalogus 1901 *Lithosia lutarella L.* en *L. pallifrons Z.* reeds als twee afzonderlijke soorten beschreven staan, terwijl *pygmaeola* DBLD. aldaar nog eene variëteit van *lutarella L.* genoemd wordt.

Volgens latere opvattingen zou *pygmaeola* DBLD. zelfs nog eene 3e soort zijn. Dit geeft STAUDINGER o. a. reeds aan in zijn nieuwen Catalogus, welke nog niet verschenen is, doch de nieuwe prijslijsten, die volgens dezen Catalogus reeds bewerkt en verschenen zijn, geven dit zoodanig aan.

Om volledige zekerheid over deze zaak te hebben, verzocht Spr. den heer VAN EECKE, de abdomina van deze drie te onderzoeken.

Van de exemplaren, die tevens rondgaan, is de heer V. EECKE zoo welwillend geweest, dit te doen, en hierbij in alle drie de gevallen is een duidelijk verschil in de copulatie-organen aan den dag getreden.

De microscopische preparaten en eene duidelijke teekening, eveneens door den heer V. EECKE vervaardigd, gaan mede rond, waaruit te zien is, hoe de neusvormige aanhangsels der valvae bij *lutarella*, *pygmaeola* en *pallifrons* respectievelijk zeer kort, normaal, en zeer lang zijn, en de 2 dorens van den penis resp. zeer scherp en lang, stomp en kort, en omgebogen en kort zijn. Wij hebben dus wel degelijk met drie soorten te doen.

Lutarella is eene der gewoonste *Lithosia*-soorten in Europa, in Nederland echter zeer zeldzaam waargenomen bij Breda; *pygmaeola* is eene zeldzame soort, zeer locaal, komt alleen in Nederland en Engeland voor, en wel alleen in de tegenover elkaar liggende duinstreken. Spr. vangt deze soort ieder jaar geregeld te Overveen; *pallifrons* is minder zeldzaam dan de vorige en komt over het algemeen meer Zuidelijk voor. In Nederland, volgens TER HAAR, alleen bij Wassenaar in de duinen. Voorts laat Spr. eenige zeldzame vlindersoorten rondgaan, t. w.:

Een ♀ *Daphnis nerii* L. Dit ex. werd bemachtigd door den heer HOUWERZIJL op 4 Oct. 1924 te Delfzijl, en wel overdag in rust zittend tegen een muur van zijn huis. Spr. kreeg dit ex. van hem in ruil tegen diverse andere vlinders. Deze vangst is reeds eerder vermeld geweest in de Levende Natuur 1924/25 p. 251 door den heer H. SIKKEMA. Spr. meent dat er in geen 30 jaar een *D. nerii* L. in Nederland gevangen zou zijn.

Twee ex. van *Acidalia interjectaria* B., beide in Juni 1925 te Overveen bemachtigd op sterk electrisch licht, evenals de soorten die volgen:

Zes ex. van de in Nederland zeer zeldzaam voorkomende *Crambus contaminellus* HB., waarvan vier de normale bruine grondkleur der voorvleugels vertoonen; het vijfde is geheel zwart en het laatste is zeer donker en vormt een overgang tot deze zwarte variëteit. Voor zoover Spr. heeft kunnen nagaan, is deze zwarte variëteit nog niet in Nederland ge-

vangen, en wordt noch door SNELLEN genoemd, noch door STAUDINGER in zijn Catalogus 1901. Doch Spr. vond hiervan eene beschrijving in „The Entomologist" 1886 p. 53 en 1887 p. 53 (noot) door J. W. TUTT, waar hij deze variëteit met den overgangsvorm noemt.

Eenige exemplaren van *Acentropus niveus* OL., van welke vangst Spr. reeds eene uitvoerige beschrijving gaf in de Ent. Ber. No. 147 p. 46—48. Eén ex. van *Homoeosoma sinuella* F. te Overveen 2-7-'24 gevangen, nieuw voor onze fauna; en één ex. van *Homoeosoma cretacella* ROESSLER. *H. sinuellâ* is door de kleur der voor- en achtervleugels direct duidelijk van de 4 andere inlandsche *Homoeosoma*-soorten, die zeer op elkaar gelijken, te onderscheiden; verder is *sinuella* de gewoonste Europeesche soort, was echter tot nu toe niet in Nederland ontdekt. Eén ex. van ieder der *Rhodophaea*-soorten, nl. *R. advenella* ZK. en *suavella* ZK., te Overveen resp. 8-8-'25 en 16-7-'25 gevangen,

Eén zeer donker, bijna zwart paartje van de algemeene *Cacoecia podana* SC. Spr. ving in Juli en Aug. 1922 en '23 eenige ex. van deze zeldzame var. *sauberiana* SORH.; een paartje van het type gaat mede ter vergelijking rond.

Twee ex. *Conchylis badiana* HB. Eén ex. *Bactra furfurana* HW. Twee ex. *Borkhausenia lunaris* HW. Eén ex. *Monopis ferruginella* HB., de laatste 4 soorten in Juli 1925 te Overveen gevangen.

Eén ex. *Coleophora clypeiferella* HOFM., op 9-8-'25 te Overveen gevangen, nieuw voor onze fauna. De heer SCHUYT is zoo welwillend geweest, deze soort, zoomede het zooeven besproken ex. *Homoeosoma sinuella* F., f.n.sp., voor Spr. te determineeren.

Ten slotte wil Spr. nog de aandacht vestigen op eene belangrijke vangst van eene vlindersoort, vermeld in het Natuurhistorisch Maandblad in Limburg, Jaargang 1925, No. 8, p. 120, waar de heer JOS. CREMERS, lid van onze vereeniging, de vangst van *Limenitis populi* L. te Gronsveld meldt. Deze vangst werd ook vermeld in het Handelsblad (Avonded. 1-9-1925) en in de Levende Natuur van 1-9-'25, p. 158, waar de vanger van dit dier, de heer J. C. RIJK, een ijverig verzamelaar, thans te Maastricht wonende, zelf

melding maakt van zijne vangst, nieuw voor onze fauna, n.l. 1 ♂ op 13-6-'25 te Gronsveld.

Indien vroegere vermeldingen van de vangst dezer „Nijmeegsche Kapel" waar geweest zijn, zou de soort in geen 125 à 150 jaar in Nederland gevangen zijn. Vergelijk: Ent. Ber. No. 145, p. 5.

Nog vertoont Spr. eenige brokstukken, die aan chitine doen denken, door hem in turf gevonden, en stelt de vraag, of deze misschien van fossiele insecten afkomstig kunnen zijn.

Dr. **Mac Gillavry** meent, dat het vertoonde object geen restant van een fossiel insect kan zijn. Overigens is, zoover hem bekend, de eenige publicatie over fossiele insecten in Nederland te vinden in „De bodem van Nederland" van Prof. J. VAN BAREN, waarin door eenen Duitscher vermeld wordt de vondst van een *Donacia*-dekschild in veen uit het Eemstelsel.

Verder heeft Dr. VETH op eene onzer vergaderingen een stuk barnsteen vertoond, waarin fossiele insecten. Deze mededeeling is echter niet in de Verslagen opgenomen en Spr. meent trouwens, dat het geen in Nederland gevonden barnsteen was.

De derde mogelijkheid, fossiele insecten uit onze steenkool, heeft tot nu toe ook nog niets opgeleverd; wel zijn hierin fossiele plantenresten gevonden.

Dr. **Everts** vermeldt, dat hem door den heer FLORSCHÜTZ te Velp (G.) *Donacia*-fragmenten zijn vertoond uit Nederlandsche turf.

Dr. **Lycklama à Nijeholt** vraagt om mededeelingen over in de literatuur als zeldzaam vermelde Microlepidoptera, die blijkens latere waarnemingen niet zeldzaam zijn.

De heer **Tutein Nolthenius** stelt de vraag, of het niet wenschelijk zou zijn te trachten, eene lijst samen te stellen van de vindplaatsen der Nederlandsche vlinders.

Zoowel België met zijn „Catalogue Lambillion", als Zwitserland met „Die Schmetterlinge der Schweiz" door VORBRODT-MÜLLER-RUTZ, bezitten uitstekende gegevens daaromtrent. Ten onzent zijn eigenlijk alleen betrouwbare gegevens te vinden in SNELLEN, en sinds 1882 is nooit meer eene volledige opgave van vindplaatsen verschenen.

Om tot eene dergelijke lijst te komen, zou Spr. een kaartsysteem willen aanleggen en dit aan hen willen toezenden, die hunne medewerking willen verleenen, door op de kaarten de vindplaatsen en vangdata te vermelden. Bijzondere afwijkingen, voorkomen en kweeken van rupsen en verdere wetenswaardigheden omtrent eene soort, zouden dan tevens vermeld kunnen worden. Deze catalogus zou het eigendom der Vereeniging kunnen zijn en het zou mogelijk zijn, de bijzonderheden steeds aan te vullen, indien ieder belangstellende jaarlijks zijne bijzondere vangsten en opmerkingen op eene voor iedere soort afzonderlijke kaart aan den Catalogus toevoegde.

De President merkt op, dat zeker sommige der moeilijk te determineeren soorten, zooals b.v. *Eupithecia's*, in de diverse verzamelingen aanwezig, foutief gedetermineerd zijn en dat het bezwaarlijk zal zijn, betrouwbare gegevens te verkrijgen. Het zou dus noodig zijn, iemand te vinden, die de inkomende gegevens critisch zou schiften.

De heer Tutein Nolthenius begrijpt deze bezwaren zeer goed. Er zou misschien aan tegemoet te komen zijn door dergelijk materiaal voor nadere determinatie op te vragen. In ieder geval zou achter de vindplaatsen de naam van den vanger vermeld kunnen worden. Spr. is gaarne bereid, een kaartsysteem samen te stellen en aan de vereeniging te geven, indien de lepidopterologen iets voor dit plan gevoelen. Hij hoopt de zaak nader te bespreken en er binnenkort op terug te komen.

De President erkent gaarne de wenschelijkheid, meerdere kennis te vergaren omtrent de gebieden, waar onze vlindersoorten voorkomen. Hij waarschuwt er echter tegen, de opgaven van allerlei verzamelaars zonder critiek over te nemen. Als daarop niet eene zeer strenge contrôle wordt uitgeoefend, krijgt men de kans, dat foutieve determineeringen aanleiding geven tot het vermelden van foutieve vindplaatsen.

Onze groote voorgangers op lepidopterologisch gebied hebben zich steeds op het standpunt gesteld, dat het beter is, meerdere juiste gegevens achterwege te laten, dan één onjuist gegeven te publiceeren. Spr. is het daarmede geheel eens; en in elk geval: in dubiis abstine!

Voorloopig bepale men zich in elk geval tot het opnemen (zonder contrôle) van vindplaatsen van soorten, die niet voor verwisseling met andere vatbaar zijn, of van opgaven van verzamelaars, die te dezen opzichte beslist competent geacht kunnen worden.

De heer Tutein Nolthenius deelt mede, dat het afgeloopen jaar, wat lepidoptera betreft, niet overvloedig was, in tegenstelling met 1924. Kwamen toen op de hooge Veluwe in Juli avonden van over de 500 stuks op smeer voor, thans bedraagt dit aantal niet meer dan 60. Ook het najaar leverde weinig op. In het vroege voorjaar vloog *Orthosia ruticilla* ESP. in vrij groot aantal en *Panolis griseovariegata* GOEZE kwam veel meer voor dan in 1924. In zeer groot aantal vloog *Bupalus piniarius* L., zoowel in Gelderland als in Overijsel. Van schade is niets bemerkt. *Evetria buoliana* SCHIFF. en *Tortrix viridana* L. echter veroorzaakten wel schade. De eerste vloog ook in Noordwijk in massa in de duinboschjes. Ook *Ino pruni* SCHIFF. kwam zoowel bij Leuvenum als bij Mook (volgens mededeeling van den heer VAN WISSELINGH) in massa voor. Wel een bewijs, hoe gelijke gunstige voorwaarden op ver van elkander gelegen plaatsen eene sterke toename van eene soort veroorzaken.

Op de na-excursie op Singrave bij Denekamp vond de heer CORPORAAL eene Typha-kolf, waarin vele kleine popjes; de vinder was zoo welwillend, deze aan Spr. ter hand te stellen. Einde Juni en gedurende Juli kwamen er 30 stuks *Lymnaecia phragmitella* STAINT. uit. In het medegenomen gedeelte bleken 40 popjes te zijn, en daar dit zeker niet meer dan $^1/_3$ der kolf was, kunnen er in ééne kolf dus wel over de 100 stuks aanwezig zijn.

Opvallend was dit jaar het aantal melanistische afwijkingen, waarvan eenige ter bezichtiging rondgaan.

Hyloicus pinastri L., zoo zwart, dat dit bij 't vliegen reeds opviel. *Larentia dilutata* BKH., vrijwel ab. *melana* PROUT (ab. *obscurata* STGR.). *Semiothisa liturata* CL., ab. *nigrofulvata* COLLINS (= *nigra* RBL.), uit de rups gekweekt. Deze afwijking is speciaal uit Engeland bekend en wordt door SOUTH afgebeeld. (The moths of the British Isles 2, pl. 61). De

vleugels zijn bijna zwart, behalve een oranje-bruine band. Op de onderzijde is deze band breeder, maar minder scherp begrensd, en ook de aderen zijn oranje-bruin, waardoor 't zwart minder spreekt. Ook in 1924 werd een dergelijk exemplaar gevangen.

Hybernia marginaria BKH. ♀ vertoont een donkerzwart lijf en vleugelstompjes, die voor de helft zwart zijn.

Ten slotte eene bijzonder fraaie Tortricide: *Phteochroa rugosana* HB., 2 Juli in de duinen bij Noordwijk gevangen en van *Lobophora viretata* HB. een ex. van slechts 15 m.m. vleugelspanning (in plaats van 28 tot 25 m.m.), waardoor het veel overeenkomst vertoont met *Choroclystis rectangulata* L.

De heer Van Wisselingh doet eenige mededeelingen over zeldzame Lepidoptera:

Deilephila galii ROTT. Deze overigens vrij zeldzame soort komt op de heide tusschen Donderen en Norg talrijk voor. In Juli 1919 vond Spr. daar op Epilobium angustifolium een 50-tal rupsen op een klein Epilobium-veldje, midden op de heide. Hoewel in de nabijheid op vele plaatsen Epilobium groeit, werden slechts rupsen aangetroffen op bovengenoemd veldje, dat niet grooter dan 1000 M². was.

In de jaren 1920, 1921, 1922, 1923 en 1924 trof Spr. telken jare in Juli en Augustus een groot aantal rupsen op de Donderensche heide aan, en telkens ook op plaatsen, welke verder van de eerste vindplaats waren verwijderd. De laatste maal, dat Spr. op bovenbedoelde heide was (1924), telde hij gedurende 2 uur meer dan 100 exemplaren.

Dasychira pudibunda L., ab. *concolor* STGR. Op 7 April 1925 kreeg Spr. een ♀ van deze soort uit de pop, dat geheel bruinzwart was gekleurd. Van de teekening was slechts de eerste dwarsband flauw te onderscheiden. De rups was afkomstig uit het Hatertsche broek, ten Z.W. van Nijmegen. Volgens BERGE-REBEL was dit de aberatie *concolor* STGR., welke in Noord-Duitschland wordt aangetroffen. Half Mei ving Spr. aan eene lantaarn bij Nijmegen een ♂, dat eveneens geheel zwart was en nadien nog eenige ♂♂ van de aberatie, waarvan een paar exemplaren rondgaan.

Bapta pictaria CURT. Deze soort, die in de laatste jaren in

het Oosten des lands op meerdere plaatsen werd gevangen, schijnt ook bij Nijmegen talrijker te worden. In 1923 ving Spr. daar 1 exemplaar, in 1924 vijf en in 1925 een 20-tal.

Emmelia trabealis Sc. Gedurende de hitteperiode in Juli 1923 ving Spr. een 6-tal exemplaren van deze soort tegen lantaarns bij Nijmegen. In 1924 trof hij haar niet aan, doch in 1925 wederom een 10-tal exemplaren.

Acidalia interjectaria B. In aansluiting aan de mededeeling van Dr. LYCKLAMA à NIJEHOLT op de laatste Zomervergadering, kan Spr. mededeelen, dat hij van deze soort in 1924 een exemplaar te Nijmegen bemachtigde. In 1925 ving hij er te Nijmegen 4 en in het Hatersche broek nog een exemplaar. Deze soort schijnt dus bij Nijmegen niet zeer zeldzaam te zijn.

Arctornis l-nigrum MUELL. In begin Juni vond Spr.'s vrouw bij den Plasmolen nabij de Duitsche grens eene rups van deze soort, ongeveer 1000 M. ten Oosten van de plaats, waar Mr. BRANTS vroeger eenige rupsen heeft gevonden. Niettegenstaande eenige excursie's naar de vindplaats, is het niet mogen gelukken, meer exemplaren te bemachtigen.

De gevonden rups bleek door sluipwespen te zijn aangetast. Op zekeren morgen vond Spr. haar tegen het deksel van de kast zitten, terwijl 28 coconnetjes der parasieten aan draden aan haar lichaam hingen.

De coconnetjes en de imago's dezer parasieten worden vertoond.

Rhyparia purpurata L. Einde Mei 1924 vond Spr. op de Mookerheide eene rups van deze soort. Eenige dagen later vond de heer H. A. DE VOS TOT NEDERVEEN CAPPEL op dezelfde vindplaats een tweede exemplaar. In 1925 vond Spr. op verschillende plaatsen op de Mookerheide 4 rupsen, alle op brem.

Anchoscelis lunosa HW. Deze, overigens in ons land zeer zeldzame soort schijnt bij Nijmegen niet zeldzaam te zijn. In 1923 ving Spr. om lantaarns een 25-tal exemplaren, in 1924 enkele en in 1925 wederom een 30-tal. Den vlinder ving Spr. bijna steeds op licht, slechts eene enkele maal trof hij een exemplaar op de stroop aan (Hatert en Nijmegen).

Prof. de Meijere laat vooreerst uit een aantal hem als

nieuw voor de Nederlandsche fauna bekend geworden soorten er eenige ter bezichtiging rondgaan, nl.:

Chironomus pilicornis F., Amsterdam, 4.

Ptychoptera minuta TONN., verbreid.

Dicranomyia danica NIELS., Amstelveensche weg bij Amsterdam.

Oxycera pardalina MG., Bunde, 6.

Leptis maculata DE G., Valkenburg (L.), 6.

Hydrophoria ruralis MG., Linschoten, 6.

Paralleloma media BECK., Valkenburg (L.), 6; Doetichem, 6, uit bladeren van Polygonatum.

Ptilonota guttata MG., Gulpen, 5, V. D. WIEL leg.

Camilla acutipennis LÖW, Hilversum, 10.

Parydra nigritarsis STROBL, Bergen-op-Zoom, 6; Amsterdam, 3.

Onder deze is *Chironomus pilicornis* F., eene groote, geheel zwarte Chironomide, jaarlijks in April in talrijke exemplaren te vinden bij de vijvers van de oude buitenplaats Frankendaal bij Amsterdam; uit roode larven, levende in den modderbodem dier vijvers, gelukte het ook de soort te kweeken.

Door den Belgischen dipteroloog TONNOIR werd, behalve de aldaar verbreide *Ptychoptera scutellaris* MG., eene zeldzame, naverwante soort als *minuta* TONN. onderscheiden. In tegenstelling met het naburige land, bleek al hetgeen tot dusverre bij ons als *Pt. scutellaris* MG. was gedetermineerd, tot *minuta* TONN. te behooren, welke soort bij ons dus op vele moerassige plaatsen vrij gemeen is. Daarentegen is van de echte *scutellaris* MG. nog geen exemplaar uit Nederland met zekerheid bekend.

Eenige bij ons zeldzame en groote Dipteren gaan daarna rond, n.l.:

Eriozona syrphoides FALL., het 2e inlandsche exemplaar, gevangen door den heer LINDEMANS bij Schiedam.

Tabanus gigas HERBST, het 3e inlandsche exemplaar, afkomstig uit Eygelshoven (WILLEMSE leg.); ook de beide andere zijn uit Z.-Limburg afkomstig.

Tabanus sudeticus ZELL., minder zeldzaam en ook meer noordelijk aangetroffen, zoo o. a. het ex. van Apeldoorn, nog door wijlen den heer KERKHOVEN gevangen.

Laphria flava L., bij ons ook zelden te vinden, steeds dicht bij de Oostgrens, zoo bij Denekamp en Winterswijk. Bij het eene exemplaar uit Denekamp is als prooi eene flinke kniptor aanwezig (*Agriotes aterrimus* L.).

Omtrent de ook op de vorige wintervergadering ter sprake gekomen *Phytomyza ilicis* CURT., wier larve in hulstbladeren mineert, deelt Spr. mede, dat, volgens eene voor korten tijd verschenen verhandeling van FROST, in Amerika tweeërlei in hulst mineerende Agromyzinen voorkomen, die hij als *aquifolii* GOUR. en *ilicis* CURT. onderscheidt, terwijl men in Europa deze beide als synonym beschouwt en de tweede, wel blijkbaar andere soort als *ilicicola* LOEW zou betitelen.

Na inzage van de oorspronkelijke beschrijving van CURTIS, onder het pseudonym RURICOLA verschenen in Gardeners' Chronicle 1846, p. 444, kan Spr. het met FROST in dezen niet eens zijn en neemt met HENDEL aan, dat de bij ons de hulstbladeren zoo dikwijls aantastende vlieg als *ilicis* CURT. (= *aquifolii* GOUR.) mag benoemd worden, zooals nader door hem in het 2e deel zijner studie over de larven der Agromyzinen in ons Tijdschrift zal worden uiteengezet. De aandacht wordt er nog op gevestigd, dat door FROST in 't bijzonder Holland als bron van door deze vliegenlarve aangetasten hulst wordt aangegeven.

Wat overigens zijne verhandeling (A study of the leaf-mining Diptera of North America, Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78, 1924) aangaat, zoo zijn daarin ook verscheidene larven beschreven, uitvoeriger dan tot dusverre het geval pleegde te zijn; het werk is eene belangrijke bijdrage tot de kennis der mineervliegen uit de Vereenigde Staten. Minder voldaan is Spr. over de uitvoerige overzichten aan het einde, waarin de mijngangen en hare bewoners, respectievelijk naar de Dipteren en naar de planten gerangschikt, opgesomd zijn. Hierbij zijn een aantal oudere opgaven uit de Europeesche literatuur zonder nadere kritiek opgenomen, waarin zonder twijfel eene reeks van niet vertrouwbare determinaties voorkomen, zoodat deze tabellen slechts met groote voorzichtigheid te gebruiken zijn. Eerst de nieuwere onderzoekingen hebben het mogelijk gemaakt, Agromyzinen met eenige mate van zekerheid op naam te brengen, zoodat in

vele gevallen, waarin door FROST verscheidene zeer verschillende planten als voedsterplant van eene en dezelfde mineervlieg worden aangegeven, men zonder twijfel met eenige verschillende vliegensoorten te doen heeft.

Dr. Mac Gillavry zegt, dat hij op de vergadering van 18 Juni 1921 te Winterswijk (T. v. E. LXIV, p. XLVIII) o.a. mededeelde, dat de heer v. d. WIEL eenige *Notonecta's* bij Ransdorp ving, die Spr. toen variëteiten van *N. glaucus* L. noemde. Toen Spr. later het boek van BUTLER „Biology of the British Hemiptera Heteroptera" in handen kreeg, zag hij, dat deze (B.) op het voetspoor van EDWARDS vier soorten of vormen voor Engeland kon onderscheiden, waarbij (de wel bij ons voorkomende) *N. luteus* MÜLL. niet medegerekend was. Een dier vormen was de door EDWARDS als nova species beschreven *halophilus*. Met dezen vorm komen de door v. d. WIEL gevangen exemplaren overeen. Nu is het water bij Ransdorp brak en, al zegt EDWARDS dit niet uitdrukkelijk, de door hem gegeven naam duidt er op, dat hij onderstelt, dat het een brakwaterdier is. Ook laten de Engelsche vindplaatsen deze gevolgtrekking toe. Het lag dus voor de hand, na te gaan, of onder de in brakwater gevangen Nederlandsche *Notonecta's* steeds de vorm *halophilus* voorkwam. Het bleek echter, dat onder oud materiaal deze vorm niet te vinden was. Spr. verzocht toen toezending van dergelijke vondsten en mocht van den heer DOORMAN eenige door den heer KEMPERS bij Vlissingen gevangen *Notonecta's* ontvangen, die inderdaad *halophilus* bleken te zijn.

De heeren BROERSE en NONNEKENS vingen een groot aantal *Notonecta's* op het eiland Marken en deze waren uitsluitend *halophilus*.

Het is te begrijpen, dat Spr. aanstonds *N. halophilus* als een echt brakwaterdier ging beschouwen. Helaas werd zijne meening ernstig geschokt, doordat hij in het najaar van 1925 een drietal *N. halophilus* EDW. uit het Waschmeer te Hilversum ontving, met *glaucus* L. te samen. Onmiddellijk heeft Spr. den heer RECLAIRE gewaarschuwd en hem verzocht, vele *Notonecta's* aldaar te verzamelen, waarbij hij hem de verschilpunten met de gewone bekende vormen opgaf

en de noodige literatuuropgaven verstrekte. Het gevolg was verrassend, daar genoemde heer Spr. melden kon, dat het bewuste dier daar bij tientallen te vinden was. Toch was het daar vroeger nimmer opgemerkt en kwam het bij revisie van zijne (R.'s) vroegere vangsten daar ter plaatse niet te voorschijn. Eene ongeveer gelijktijdige analyse van het water uit het Waschmeer bewees, dat, zooals ook algemeen aangenomen werd, dit meer een zoetwatermeertje is. Een onmiddellijk aansluitend onderzoek, in Oct. 1925, in de Waschkolk te Nunspeet leverde voor dit — eveneens zoetwatermeertje — ook al een tweetal *N. halophilus* EDW. op.

Moet nu de hypothese, dat *N. halophilus* een brakwaterdier is, opgegeven worden? Naar Spr.'s meening nog niet; er zijn nl. verschillende mogelijkheden. Het zou kunnen zijn, dat *N. halophilus* een vorm is, die zich uit den gewonen *glaucus* ontwikkelt, wanneer deze in brakwater zijn levenscyclus doorbrengt. Daar pleit echter tegen, dat in het Waschmeer, najaar 1925, de twee vormen tegelijk gevangen werden, en toch morphologisch scherp gescheiden waren. Meer waarschijnlijk is de onderstelling, dat *Notonecta* in het najaar zwermt en dat er dan vanuit brakwatergebied invasie van zoetwatervormen, en omgekeerd, plaats heeft. Het Waschmeer toch is, evenals de Waschkolk te Nunspeet, niet ver van de Zuiderzee verwijderd en het Naardermeer (waar *halophilus* trouwens nog niet geconstateerd is) is ook niet ver af. Ten slotte kan het bij nader onderzoek blijken, dat *N. halophilus* een vrij groot verspreidingsgebied heeft en slechts bij voorkeur in brakwater voorkomt. In elk geval zal de heer RECLAIRE wel zoo vriendelijk willen zijn, dit jaar systematisch na te gaan, welke *Notonecta's* op verschillende tijden in het Waschmeer voorkomen. Het zou niet onmogelijk zijn, dat *halophilus* in het voorjaar er uit verdwijnt en *N. glaucus* alleen overblijft, waardoor Spr.'s tweede onderstelling veel aan waarschijnlijkheid zou winnen, n.l. dat wij in *N. halophilus* EDW. een uitgesproken brakwatervorm hebben te zien. Mocht dit zoo zijn, dan is dit eene nieuwe opgave te meer voor de bestudeering der fauna onzer heidevennen. In den laatsten tijd waren wij toch geneigd, een zeker bestanddeel er van als arktisch te beschouwen, evenals

dit in Denemarken het geval is, waar bovendien stroomende beekjes nog meer beteekenis aan dit vraagstuk geven. Ook voor een groot deel der meertjes van Noord-Duitschland zal dit wel het geval zijn. Voor de heidevelden van Noord-Duitschland komt er bij, dat daar ook meertjes met hoog NaCl-gehalte voorkomen [1]).

In hoeverre dit ook voor ons land van belang kan zijn, is Spr. niet bekend. Voor alle zekerheid heeft hij zich over deze kwestie tot Prof. VAN BAREN te Wageningen gewend, die hem echter mededeelde, dat over het chemisch onderzoek onzer heidemeertjes al heel weinig bekend is. Deze heer maakte Spr. er tevens op attent, dat bij Weerselo in Overijsel eene halophyten-flora voorkomt. De *Notonecta*-fauna aldaar zal dan zeker van veel belang zijn. Vele onderzoekingen zullen noodig zijn, voordat deze kwesties eenigszins bevredigend beantwoord kunnen worden.

De heer Polak deelt mede, dat hij in de ca. 30 jaar, waarin hij in de onmiddellijke omgeving van Amsterdam geregeld entomologische excursies maakt, heeft ervaren, dat onderscheidene Lepidoptera-soorten, op dit terrein, dat onafgebroken voor de flora en fauna noodlottige veranderingen ondergaat, minstens verscheidene tientallen van jaren hebben stand gehouden. De min of meer zeldzame soorten, door SNELLEN als te Amsterdam waargenomen vermeld (bijv. *Agrotis saucia* HB., *Helotropha leucostigma* HB., *Nonagria gemipunctata* HATCHETT e. a.), heeft hij daar meermalen waargenomen, zoo ook vele soorten in de collectie van „Natura Artis Magistra", die omstreeks 1860 te Amsterdam verzameld zijn.

Enkele soorten schijnen eenige jaren verdwenen, maar komen daarna weer op het tooneel. DR. J. TH. OUDEMANS deelde Spr. indertijd mede, dat *Lasiocampa quercus* L. omstreeks 1880 te Amsterdam vrij gewoon was. Spr. had die soort daar in eene periode van ca. 20 jaar nimmer waargenomen, tot hij in de paar laatste jaren het Insectarium

[1]) Zie onder anderen: W. HALBFASS. Der grosse und der kleine Bullensee in der Lüneburger Heide. Abh. Naturw. Ver. Bremen., Bd. XXV. H. 3. pp. 274—276; 6. Nov. 1924.

van „Artis" geregeld met Amsterdamsch materiaal er van kon bevolken. In een uurtje tijds kunnen in het najaar gemakkelijk 50 à 100 rupsen van *L. quercus* worden verzameld.

Door het krachtdadig optreden van de Stadsbeplanting tegen *Malacosoma neustria* L. en *Orgyia antiqua* L. waren deze soorten in de laatste jaren te Amsterdam vrijwel verdwenen. Maar in den vorigen zomer heerschte in het W. en Z. der stad weer eene ringelrupsplaag. In het O. heeft Spr. daar niets van kunnen bemerken. Ook *Orgyia antiqua* is weer teruggekomen,

Euproctis chrysorrhoea L., die vroeger ook schadelijk te Amsterdam optrad, heeft Spr. er nog nimmer waargenomen.

Twee soorten zijn in de paar laatste jaren te Amsterdam verschenen, die hij daar van te voren nimmer had gezien. Het zijn *Cyaniris argiolus* L. en *Hipocrita jacobaeae* L. Nu komen beide menigvuldig voor; zelfs in de tuintjes der binnenstad kan *C. argiolus* dagelijks in aantal gezien worden en in de onmiddellijke omgeving van Amsterdam zijn overal op Senecio vulgaris de rupsen van *H. jacobaeae* aan te treffen.

De heer J. Th. Oudemans deelt mede, dat hij op 24 Juni 1924 en volgende dagen des avonds, doch vóór donker, te Garderen Noctuïden-rupsen aantrof, zittende tegen grashalmen. Hij hield deze voor rupsen van *Hadena ochroleuca* ESP., hetgeen later door de er uit voortkomende vlinders bevestigd werd. Spr. zag er verscheidene auteurs op na, welke planten als voedselplanten worden opgegeven. Vermeld worden vooral granen, te weten rogge en tarwe, waarvan de rupsen, na de laatste vervelling, vooral de aren zouden eten; voorts „grassen" in het algemeen, terwijl alleen *Dactylis* met name genoemd wordt. Naast deze Gramineeën vond Spr. nog opgegeven *Salix alba* door TER HAAR en aardbeien door ECKSTEIN.

Het trof Spr., dat zijne rupsen uitsluitend op ééne soort gras aangetroffen werden, alhoewel er vele rondom stonden en roggevelden vlak bij aanwezig waren. Met de bedoelde grassoort werden de dieren ook nog gevoed, totdat zij in den grond kropen. De poppen leverden normale vlinders van behoorlijke afmeting.

Het gras in quaestie was Agrostis canina L., kruipend struisgras, en werd als zoodanig gedetermineerd door den heer HEUKELS, wien Spr. daarvoor zijne erkentelijkheid betuigt.

Spr. wil uit het medegedeelde geene andere gevolgtrekking maken, dan dat eene soort, die ook ander voedsel gebruikt, blijkt nu en dan eene bijzondere voorliefde voor eene bepaalde voedselplant te hebben.

Vervolgens deelt Spr. mede, dat hij eene onzer bladsnijderbijen, *Megachile centuncularis* L., bij het bladsnijden kon gadeslaan (de determinatie is op 't oog, zonder nader onderzoek geschied, om het dier niet te storen). De snelheid, waarmede de voor de nestcellen bestemde ovale en ronde bladstukjes met de kaken uit de bladschijf geknipt werden, was opmerkelijk. Slechts enkele seconden waren daartoe voldoende. Telkens vloog de bij met een bladstukje weg, om na korten tijd weer terug te komen. Terwijl nu deze soort meestal de bladeren van rozenstruiken gebruikt, en, vreemd genoeg, ook wel eens de roode bloembladeren van Pelargonium zonale, werd in dit geval gebruik gemaakt van de bladeren van een nog geen meter hoog boompje van de wilde kastanje.

Verder brengt Spr. nog in herinnering, dat 1925 geen wespenjaar geweest is; het laatste echte „wespenjaar", dat wij gehad hebben, was 1921.

Dat vlinderpoppen, vooral van Sphingiden en Bombyciden, soms tweemaal, een enkelen keer nog wel meerdere malen overwinteren, is bekend genoeg. Naar Spr. meent te weten, komt dit feit betrekkelijk zelden voor bij kleinere vlindersoorten. Juist onlangs nam hij echter een dergelijk geval waar. In 1924 kweekte hij rupsen van *Hybernia rupicapraria* HB., die in den aanvang van 1925 de vlinders leverden. Eén ex. echter, een ♂, bleef als pop overliggen en kwam uit op 3 Februari 1926. Het had dus tweemaal overwinterd.

Ten slotte deelt Spr. mede, dat hij *Paururus (Sirex) juvencus* L. geregeld op zijn zolder op Schovenhorst, Putten (G.), aantreft, welke houtwesp zich ontwikkelt uit aldaar opgestapelde denneblokken, bestemd voor huisbrand. Elk jaar, vooral in Augustus, verschijnen uit de in dat voorjaar nieuw

aangevoerde blokken de wespen, zij 't ook slechts in gering aantal. Ook de zeer weinig waargenomen parasiet er van, *Ibalia leucospoides* HEHW., wordt jaarlijks in enkele exemplaren op den zolder aangetroffen.

De naverwante *Sirex gigas* L. werd nog nooit op den zolder gevonden, ofschoon zij in de bosschen van Schovenhorst voorkomt en daar meerdere malen door Spr. is waargenomen, ook eierleggend, doch niet op dennen, maar op sparren, en wel eens op fijnspar en eens op Douglas-spar.

Alhoewel vastgesteld is, dat beide soorten zoowel in dennen als in sparren als larve leven, bevestigt deze waarneming toch de meening, das *Sirex gigas* vooral een sparren- en *Paururus (Sirex) juvencus* vooral een dennenbewoner is.

De President sluit daarop de Vergadering, onder dankzegging aan de sprekers voor hunne mededeelingen.

VERSLAG

VAN DE

EEN-EN-TACHTIGSTE ZOMERVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN TE

LAAG SOEREN,

OP ZATERDAG 19 JUNI 1926, DES MORGENS TE 11 UUR.

President: Dr. J. Th. Oudemans.

Aanwezig zijn: het Eerelid Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts en de gewone Leden C. P. G. C. Balfour van Burleigh, Ir. G. A. Graaf Bentinck, P. J. van den Bergh Lzn., A. J. Besseling, J. G. Betrem, Mr. A. Brants, H. Coldewey, J. B. Corporaal, H. C. L. van Eldik, Dr. W. H. de Jong, J. H. Jurriaanse, B. H. Klynstra, Dr. H. J. Lycklama à Nijeholt, Dr. D. Mac Gillavry, Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. A. C. Oudemans, Dr. Th. C. Oudemans, A. A. van Pelt Lechner, L. H. Scholten, P. J. M. Schuyt, L. J. Toxopeus, P. Tutein Nolthenius, F. T. Valck Lucassen, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, P. van der Wiel en Ir. P. H. van Wisselingh.

Afwezig met kennisgeving: het Eerelid Pater Erich Wasmann S.J. en de gewone Leden Dr. L. F. de Beaufort, K. J. W. Bernet Kempers, J. Broerse, R. van Eecke, J. Koornneef, M. A. Lieftinck, N. Loggen, Prof. Dr. E. D. van Oort, N. van Poeteren (Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst), R. A. Polak, Prof. Dr. W. Roepke, G. van Roon, T. Schoevers, Mr. D. L. Uyttenboogaart, H. van der Vaart, L. A. W. C. Venmans, Mej. H. Vos, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, Prof. Dr. Max C. W. Weber en J. C. Wijnbelt.

De President opent de vergadering met de volgende rede:

Mijne Heeren,

Het is mij een voorrecht, U weder het welkom te mogen toeroepen op deze onze een-en-tachtigste Zomervergadering. Met een gevoel van niet beschaamd vertrouwen doe ik dat ten opzichte van hen, die zelden of nooit op deze bijeenkomsten ontbreken en tot wie men zou kunnen zeggen: ik wist wel, dat ik U, vaste klanten, ijverige verzamelaars, hier zou aantreffen. Tot hen, die slechts nu en dan onze vergaderingen bezoeken, richt ik, aangenaam verrast door hunne aanwezigheid, mijne begroeting met den wensch, dat de hier ondervonden ervaringen hen tot vaker bezoek mogen opwekken, waardoor zij wellicht óók eenmaal tot de vaste garde zullen gaan behooren. Met belangstellende verwachting eindelijk richt ik het welkom tot hen, die voor het eerst eene vergadering onzer Vereeniging bijwonen, hetzij zij eerst onlangs tot het lidmaatschap toetraden, dan wel dit reeds vroeger deden, doch in ons midden nog niet tegenwoordig waren. Van hen vertrouw ik, dat zij krachtig zullen medewerken aan ons doel, de entomologie naar ieders beste krachten te bevorderen, en wederkeerig in onzen kring al datgene zullen vinden, wat zij er van verwachten, zich er spoedig te huis zullen gevoelen en mede zullen werken, om zoowel den wetenschappelijken naam, waarop zij bogen mag, als den vriendschappelijken geest, die hier heerscht, hoog te houden en te bestendigen.

Overgaande tot de vermelding van de lotgevallen onzer Vereeniging, komen de geleden verliezen allereerst aan de orde.

Van onze eereleden overleed op 22 November 1925 Dr. E. BERGROTH te Ekenäs in Finland. Hij was ons jongste eerelid en werd daartoe benoemd in 1924. Vroeger had hij veel bijgedragen tot de kennis der Europeesche Coleoptera, doch later is hij vooral op den voorgrond getreden als een der beste kenners van de Hemiptera Heteroptera orbis terrarum. Vooral over deze laatste zijn zijne publicaties talloos.

Mede ontviel ons ons correspondeerend lid A. FAUVEL te Caen. Naar wij vernamen, moet hij reeds in 1921 overleden zijn, wat ons evenwel niet ter oore kwam. Hij was ons oudste correspondeerend lid, namelijk sedert 1874.

Van onze gewone leden kwamen te overlijden:

W. WITTKAMP, lid sedert 1921 en
D. VAN DER HOOP, lid sedert 1882.

Als ik den naam VAN DER HOOP noem, dan treedt bij U allen de herinnering naar voren aan een Bestuurslid, waaraan onze Vereeniging groote verplichtingen heeft, aan een man, die steeds op zijn post was en op wien men onvoorwaardelijk kon rekenen. Lid geworden in 1882, werd hij, speciaal op voorstel van den toenmaligen president, P. C. T. SNELLEN, in 1894 tot bestuurslid benoemd en door het bestuur tot secretaris verkozen, als opvolger van den onvolprezen VAN DER WULP. Deze functie vervulde hij tot 1917, toen hij die, in onderling overleg met zijne medebestuursleden, verwisselde met de minder inspanning eischende functie van penningmeester. Deze laatste vervulde hij tot aan zijn overlijden op 15 Juli 1925. Van wege onze Vereeniging werd hem de laatste eer bewezen door Uwen president en Uwen secretaris, van wie eerstgenoemde daarbij zijne verdiensten in het licht stelde en hulde bracht aan zijne nagedachtenis. In geschrift en beeld geschiedde dit op meer uitvoerige wijze in een „in memoriam", verschenen in de jongste aflevering van het Tijdschrift voor Entomologie, door Mr. UYTTENBOOGAART, die daarin den overledene op uitnemende wijze kenschetste. Het bijgevoegde portret, dat hem weergeeft, zooals wij hem in den laatsten tijd kenden, zal mede bijdragen, om hem in onze herinnering te doen voortbestaan.

Als gewoon lid bedankten:

Het Antonius-gesticht te Slagharen, lid sedert 1923,
Mevr. GRETA VAN DER HEYDE—JONGES, te Groenekan, lid sedert 1919,
Dr. A. J. M. TER LAAG, te 's-Gravenhage, lid sedert 1919,
E. J. E. LÜCKER, te Roermond, lid sedert 1923,
C. SOLLE, te Rotterdam, lid sedert 1909.

Van de ledenlijst werd afgevoerd, wegens het niet voldoen aan zijne financieele verplichtingen ten opzichte van onze Vereeniging:

P. TEUNISSEN, te Amsterdam, lid sedert 1912.

Als gewone leden traden toe:

J. D. T. HARDENBERG, te Utrecht,
Dr. W. H. DE JONG, te Wageningen,
B. J. LEMPKE, te Amsterdam,
J. C. VAN DER MEER MOHR, te Medan,
A. A. VAN PELT LECHNER, te Arnhem,
Mej. A. REILINGH, te Goes, en
Dr. H. VERPLOEGH, te 's-Gravenhage,

terwijl zich als lid bij den aanvang van het nieuwe vereenigingsjaar, 1 Juli 1926, opgaven:

B. E. BOUWMAN, te Bilthoven,
Mej. H. VOS, te Utrecht,
Mevr. B. DE VOS, geb. DE WILDE, te Amsterdam.

Voorts kan ik vermelden, dat, mede met 1 Juli 1926, twee nieuwe begunstigsters zijn toegetreden, n.l. de dames:

Mevr. A. Y. S. MAC GILLAVRY, geb. MATTHES en
Mevr. A. CORPORAAL, geb. VAN RIENDERHOFF.

Onze Vereeniging bestaat, deze medegeteld, thans uit:

1	Het Buitengewoon Eerelid,
8	Eereleden,
13	Begunstigers,
5	Correspondeerende leden,
6	Buitenlandsche leden,
138	Gewone leden,
171,	tegen verleden jaar 165.

Betreffende onze publicaties moge worden vermeld, dat van het Tijdschrift voor Entomologie Deel LXVIII gereed kwam, terwijl van Deel LXIX de eerste aflevering verscheen. De stof voor de drie verdere afleveringen van dit deel is reeds voorhanden.

Van de Entomologische Berichten verschenen de nummers 144 tot en met 149. De heer TOXOPEUS heeft op zich genomen, de inhoudsopgave, het register en de lijst van errata voor Deel VI te bewerken. Moge hij daarmede spoedig gereed zijn!

Ik wil deze gelegenheid niet laten voorbijgaan, om de leden, die dit nog niet deden, op te wekken, om zich op ons Tijdschrift te abonneeren. Hoe meer abonné's ons Tijdschrift

heeft, hoe meer het aan zijn doel zal kunnen beantwoorden. Ook het werven van begunstigers blijve U allen aanbevolen, vooral na het schoone voorbeeld, zoo juist door twee bestuursleden gegeven.

Omtrent onze Bibliotheek zal onze bibliothecaris, Dr. MAC GILLAVRY, U zoo aanstonds verslag uitbrengen. Ik kan echter niet nalaten, mijne groote ingenomenheid te betuigen over de wijze, waarop ons boekenbezit thans in het Koloniaal Instituut te Amsterdam gehuisvest is. De geweldige degelijkheid van dit bouwwerk, waaraan alle verbeteringen van den nieuweren tijd zijn aangebracht, vestigt onomstootelijk de meening, dat eene betere bewaarplaats moeilijk denkbaar is. Ons boekenfonds, de geheele voorraad dus van ons Tijdschrift, de Entomologische Berichten en verdere uitgaven van onze Vereeniging, is ook van Rotterdam naar het Koloniaal Instituut overgebracht en geniet dus eveneens van de zooeven genoemde voordeelen. Voor dien bevond zich dit te Rotterdam en stond onder toezicht van en werd verzorgd door Mr. UYTTENBOOGAART, wien ik nog eens hartelijk dank wil zeggen voor zijne goede zorgen, hieraan besteed.

Namens onzen Penningmeester, Mr. UYTTENBOOGAART, die helaas hier niet aanwezig kan zijn, zal U straks de stand onzer financiën worden geopenbaard. Ik wensch er de Vereeniging geluk mede, wat ik reeds voorloopig in het verslag der laatste wintervergadering vermeldde, dat de heer UYTTENBOOGAART bereid gevonden is, het tijdelijk door hem vervulde penningmeesterschap definitief op zich te nemen. Moge het voor ons weggelegd zijn, langen tijd van zijne kennis en zijne toewijding te profiteeren!

Aan het einde van mijn verslag gekomen, rest mij alleen nog, den wensch uit te spreken, dat deze Zomervergadering in rijkdom van mededeelingen en in genoegelijkheid, ja in geen enkel opzicht, bij vorige vergaderingen moge achterblijven en de excursie, die wij morgen hopen te maken, na afloop als volkomen geslaagd kunne worden aangemerkt!

Met dezen wensch open ik deze een-en-tachtigste Zomervergadering.

Daar de Penningmeester wegens ongesteldheid verhinderd s, de vergadering bij te wonen, en zelf het financieel verslag

uit te brengen en toe te lichten, leest de Secretaris de hoofdcijfers ervan voor. Het verslag in pleno zal gevoegd worden bij het Verslag der a.s. Wintervergadering.

Tot leden der Commissie tot het nazien van het financieel beheer over 1926—'27 worden benoemd de heeren G. A. Graaf BENTINCK en P. v. d. WIEL. Beide heeren aanvaarden deze benoeming.

De Bibliothecaris brengt uit het volgende

Verslag omtrent den toestand der bibliotheek (1926).

Mijne Heeren,

Mijn eerste Verslag uitbrengend over de bibliotheek, zal ik uitermate kortheid betrachten, aangezien voor mij dit een proefjaar was en ik veel minder tijd aan de bibliotheek heb kunnen besteden, dan door mij voorzien was. Aansluitend aan mijn voorganger deel ik mede, dat de leeszaal nu gereed is. De tocht er heen is nog steeds een lange, maar de struikelblokken, die men daarbij op zijn weg ontmoette, zijn bijna verdwenen. De afzonderlijke ingang voor de bibliotheek zal, hoop ik, spoedig voor gebruik gereed zijn.

Geschenken kwamen in van de volgende heeren:

Prof. Dr. C. Aurivillius, H. Blunck, Prof. Dr. L. P. de Bussy, J. B. Corporaal, Dr. K. W. Dammerman, Dr. A. Dampf, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, H. Heiner, Prof. Dr. K. M. Heller, Jhr. W. C. van Heurn, Prof. C. Janet, L. G. E. Kalshoven, R. Kleine, S. Leefmans, Dr. D. Mac Gillavry, E. B. A. Meyrick, Prof. Dr. W. Roepke, Dr. A. Schierbeek, W. Speyer, Dr. J. Villeneuve, Mevr. Dr. N. L. Wibaut, geb. Isebree Moens, G. N. Wolcott. Bovendien van de Instellingen: Department of Agriculture St. Paulo, Ent. Soc. of America, Instituut voor Plantenziekten te Buitenzorg, Kon. Ver. „Het Koloniaal Instituut", Smithsonian Institution.

In het tijdvak van 1 Januari tot 31 December 1925 bedroeg het aantal uitgeleende boeken op 327 bons, zijnde aan 33 verschillende personen, een totaal van 386. Het aantal bezoekers over hetzelfde tijdvak was 75.

Het is gebleken, dat het fonds van den catalogus uitgeput is, zoodat de jongere leden soms het voordeel van het gebruik daarvan ontberen. Verheugend is echter, dat nu fondsen

voor een nieuwen catalogus beschikbaar worden gesteld; getracht zal worden, de uitgaaf daarvan zooveel mogelijk te bespoedigen. Slechts door vereenvoudiging van samenstelling zal het kunnen gelukken, het tijdroovende werk van voorbereiding te doen slagen. Aanbeveling zal het verdienen, wanneer de leden nu hunne boekerijen willen nazien, of zij een en ander aan de bibliotheek kunnen afstaan, daar dan de titels dezer werken nog in den catalogus opgenomen kunnen worden. Doordien het publiceeren van supplementen der aanwinsten reeds langen tijd gestaakt is, is onze bibliotheek rijker dan aan de leden bekend is. Op welke wijze in deze leemte in de toekomst het beste is te voorzien, wordt nog overwogen. Voor het oogenblik, nu een nieuwe catalogus wordt voorbereid, lijkt het mij niet gewenscht, daaraan overbodige kosten te besteden. In elk geval zal gezorgd worden, dat hierin voorzien wordt.

Uit het verslag van den penningmeester is u gebleken, dat het extra-fonds voor de bibliotheek niet uitgeput is. Mag ik de leden er aan herinneren, dat de bedoeling van dit fonds o. a. is, om desiderata snel te kunnen koopen wanneer zij worden aangeboden. Daartoe is echter in de eerste plaats noodig, dat bekend is, wat de desiderata zijn. Mochten er dus bij de leden wenschen bestaan, dan wordt in hun belang en in dat van de bibliotheek op mededeeling daarvan aangedrongen.

De heer Schuyt vraagt, waarom boeken, die hij noodig heeft, zoo vaak teruggevraagd worden en is van meening, dat de meest gewenschte toestand is, dat de boeken zoo veel mogelijk zijn bij de leden, die ze gebruiken, en niet op de planken der bibliotheek.

De Bibliothecaris antwoordt, dat vooral tijdschriften dikwijls gelijktijdig door meer dan een der leden aangevraagd worden en dringt aan op vlotter beantwoording van teruggaanvragen.

De heer Corporaal bepleit voor vele tijdschriftseriën en voor verzamelwerken, die over vele onderwerpen handelen, de aanwezigheid op de bibliotheek zelve. Men wenscht dikwijls van elk slechts enkele regels in te zien en dan is het

van groot gemak, als men die werken bij een bezoek aan de bibliotheek daar aantreft. Het vele heen en weer zenden brengt ook bezwaren en kosten mede.

De heer Van den Bergh meent, dat bij sommige werken op den rug verkeerde serienummers aangegeven zijn en wordt door bibliothecaris en president beantwoord; dit geschiedt ook met eenige opmerkingen van andere heeren.

De President doet mededeelingen over de nieuwe organisatie en catalogiseering.

De vaststelling van de plaats, waar de volgende zomervergadering zal worden gehouden, is thans aan de orde. Voorgesteld worden: Zuid Limburg (door den heer EVERTS), Veenendaal (door den heer TUTEIN NOLTHENIUS), Domburg (door den heer LYCKLAMA À NIJEHOLT), Ommen (door den heer BRANTS), Gaasterland (door den heer BETREM). Uit de stemming blijkt, dat de meerderheid der vergadering is voor Zuid Limburg. De nadere keuze van de plaats aldaar wordt aan het Bestuur overgelaten.

Hierop stelt de President aan de orde de verkiezing van drie nieuwe bestuursleden, daar de heeren CORPORAAL en MAC GILLAVRY aan de beurt van aftreden zijn, en ter voorziening in de vacature VAN DER HOOP. Bij de daarop gevolgde schriftelijke stemming blijken met groote meerderheid de eerstgenoemden beide herkozen te zijn en tot nieuw bestuurslid gekozen de heer F. T. VALCK LUCASSEN. Alle drie heeren verklaren zich bereid, de benoeming te aanvaarden.

Daarna is aan de orde de verkiezing van 2 nieuwe Eereleden. In de eerste plaats stelt de President voor, daartoe Mr. A. BRANTS te benoemen, den Nestor onzer Lepidopterologen, wiens verdiensten, vooral ook wat de levensgeschiedenis onzer Nederlandsche Lepidoptera betreft, stellig geene nadere toelichting behoeven. Een hartelijk applaus bewijst de instemming der Vergadering met dit voorstel. De heer BRANTS verklaart de benoeming gaarne te aanvaarden.

De tweede candidaat van het Bestuur is Dr. TH. BECKER. Ter toelichting geeft de President het woord aan Prof. DE MEIJERE, die deze candidatuur van den Nestor der heden-

daagsche Dipterologen met warmte aanbeveelt. Dr. BECKER heeft eerst op lateren leeftijd de studie der entomologie ernstig ter hand genomen, maar heeft, eenmaal daarmede en speciaal met de Diptera begonnen, sedert tal van jaren onafgebroken eene reeks belangrijke verhandelingen, deels monographieën van moeilijke groepen of genera, deels resultaten zijner vele reizen in weinig bezochte gedeelten van het palaearctische gebied, in het licht gegeven. Nog op hoogen leeftijd verschenen van hem omvangrijke bewerkingen van de Chloropinen en Dolichopodiden uit alle wereldstreken en ook nu hij bijna 86 jaar geworden is, neemt hij deel, voor zoover de Ephydrinen betreft, aan het door LINDNER uitgegeven uitvoerige werk over Midden-Europeesche Diptera. Voor enkele jaren werden zijne verdiensten o. a. erkend door zijne benoeming tot doctor honoris causa.

Met algemeene stemmen wordt hierop Dr. BECKER tot eerelid benoemd.

De **President** stelt hierna aan de vergadering voor, machtiging te verleenen tot het oprichten eener Afdeeling „Noord-Holland en Utrecht", waarvan het voorloopige reglement reeds door het Bestuur onzer Vereeniging is goedgekeurd. De heer BRANTS oppert de bedenking, of het ontstaan en de groei van dergelijke afdeelingen niet zou kunnen leiden tot versnippering, ten nadeele van de moedervereeniging. De President wijst er op, dat de leden dier afdeelingen in de eerste plaats lid moeten zijn van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging, en dat afdeelingen naar zijne meening niet alleen den band der leden met de vereeniging versterken, maar ook zeer nuttig kunnen zijn, om jonge leden voor de moedervereeniging aan te kweeken en aan te werven. Door de heeren MAC GILLAVRY, DE MEIJERE en TOXOPEUS wordt dit nog nader toegelicht, vooral ook het aanbevelenswaardige, om in de eerste plaats voor jeugdige beoefenaars der entomologie in de afdeelingen zeer vrijgevig te zijn met introductie. Daardoor kan de beginnende neiging tot de entomologie verder ontwikkeld worden en dan kunnen te gelegener tijd deze personen worden opgewekt, om tot de vereeniging toe te treden. De heer BRANTS verklaart zich hierdoor bevredigd

en de machtiging tot oprichting wordt bij acclamatie door de vergadering verleend.

De President licht hierna toe een bestuursvoorstel, om aan den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen in eigendom af te staan eene serie van het Tijdschrift voor Entomologie van deel 18 t/m. 67. Aan het Rijkssubsidie voor de uitgave van ons Tijdschrift is vanaf het begin (met deel 18) de voorwaarde verbonden geweest, dat wij aan het Rijk daarvoor 25 exemplaren van iederen jaargang zouden afstaan. Sedert vele jaren ontvangen wij van die 25 exemplaren er geregeld 13 om niet terug. Nu het Rijk ten behoeve van den Plantenziektenkundigen Dienst verzoekt, om van ieder deel wederom een exemplaar af te staan, kunnen wij dat niet weigeren. Gehoopt mag worden, dat deze kostbare schenking de banden met het Rijk nauwer zal aanhalen. Daar het Bestuur verder zeer goed inziet, dat het bezit eener geheel volledige serie door den Plantenziektenkundigen Dienst zeer op prijs zal worden gesteld en ook het aanwezig zijn van eene dergelijke serie in de bibliotheek van dien Dienst van nut geacht mag worden voor de wetenschap, stelt het Bestuur nog voor, de ontbrekende deelen 1 t/m. 17 aan dien Dienst in doorloopend bruikleen af te staan, met dien verstande, dat teruggave niet zal worden gevraagd, zoo lang het tegenwoordige Rijkssubsidie van *f* 500.— per jaar gehandhaafd zal blijven. Een en ander wordt door de Vergadering goedgekeurd.

Het voorstel van het Bestuur, om aan den Bibliothecaris een crediet van *f* 500.— toe te staan voor kosten van voorbereiding van den nieuwen catalogus der boekerij, wordt aangenomen.

De President geeft daarna het woord aan den heer DE MEIJERE, om, namens het Bestuur, aan het voorgaande nog eene mededeeling toe te voegen.

De heer DE MEIJERE acht zich gelukkig, de leden er mede in kennis te mogen stellen, dat onze PRESIDENT zich bereid verklaard heeft, het Bestuur, en daardoor indirect de Vereeniging, in staat te stellen, om eene prijsvraag uit te schrijven

betreffende eene systematische, faunistische en biologische verhandeling over de Nederlandsche *Thysanura* en *Collembola*. Zij, die mededingen, moeten zijn Nederlander en gepromoveerd in de biologie aan eene Nederlandsche Universiteit of doctorandus [-a] als voren, of daarmede gelijk te stellen personen, ter beoordeeling van de na te noemen commissie. Tijdsduur voorloopig drie jaar (tot 31 Dec. 1929). Beoordeeling door eene commissie van 3 leden onzer Vereeniging, te benoemen door ons Bestuur. Prijs : duizend gulden, waarvan de helft komt ten bate van de uitgave van het werk.

Het Bestuur heeft dit voorstel met groote ingenomenheid ontvangen, en spreker meent hulde te mogen brengen aan den President, die op zoo ruime wijze hier zijne oude liefde voor de studie dezer beide insectenorden vereenigd heeft met de belangen van onze jongere biologen en van onze Vereeniging.

De leden betuigen door krachtig applaus hiermede hunne instemming.

De heer **Brants** vraagt, of er geene mogelijkheid is, een vervolgrepertorium op het Tijdschrift voor Entomologie, van af deel 25, samen te stellen, dat voor vele leden van groot nut zou zijn.

Behalve de kosten zou in dezen de groote vraag zijn, iemand te vinden, die bereid zou zijn, de redactie van dit zeer omvangrijke werk ter hand te nemen.

Dr. **A. C. Oudemans** stelt voor, daartoe eene oproeping in de Entomologische Berichten te plaatsen.

Hierop zijn aan de orde de

Wetenschappelijke mededeelingen.

De heer **de Meijere** deelt mede, dat hij, na de uitgebreide overstrooming, die omstreeks de jaarwisseling 1925/26 in vele deelen van ons land zoo groote verwoestingen aanrichtte, wederom van ons medelid, den heer L. H. SCHOLTEN, uit de omgeving van Herwen bij Lobith, talrijke Dipterenpupariën uit aanspoelsel verkregen heeft. De kweek geschiedde als ten vorigen jare zooveel mogelijk gescheiden in glazen buisjes, met kurk gesloten en gedeeltelijk met

vochtig mos gevuld, en gelukte grootendeels; wel kwamen er van de Anthomyinen meer dan verleden jaar niet tot volle ontplooiing, wat hare determinatie bemoeilijkte. De lijst der gekweekte soorten is desniettemin nog omvangrijker dan de voorgaande. Zij volgt hieronder:

Cecidomyidae: Mayetiola sp.

Syrphidae: Chilosia vernalis FALL., *intonsa* LÖW, **Syrphus latifasciatus* MACQ.

Tachinidae: Sarcophaga sp.

Anthomyidae: Lyperosia irritans L., **Morellia aenescens* R. D., *Mydaea duplicata* MG., *Hebecnema umbratica* MG., **Fannia* sp., *Hylemyia fugax* MG., **nigrimana* MG., **pilipyga* VILL. fn. n. sp., *pullula* ZETT., *Pegomyia hyoscyami* PANZ., *Chortophila aestiva* MG., *cilicrura* RD., *cinerella* FALL., **discreta* MG., *dissecta* MG., *intersecta* MG., *octoguttata* ZETT., **pratensis* MG., *radicum* L., *sepia* MG., *trichodactyla* ROND., *Anthomyia pluvialis* L., *Myopina reflexa* R. D.

*Cordylurinae: *Norellia spinimana* DEG., *Scatophaga stercoraria* L., *merdaria* F., *Hydromyza livens* FALL., *Tricopalpus fraternus* MG.

*Sciomyzinae: *Tetanocera ferruginea* FALL., **Dichrochira leucopeza* MG., *Ditaenia cinerella* FALL.

*Helomyzinae: *Tephrochlamys canescens* MG.

Sepsinae: Sepsis flavimana MG., **Sepsidimorpha pilipes* V. D. W., **Nemopoda cylindrica* F., *Enicita annulipes* MG, *Themira putris* L., *superba* HAL. (= *ciliata* STAEG.).

Agromyzinae: Agromyza nigripes MG., *Domomyza *ambigua* FALL., **mobilis* MG., **cinerascens* MACQ., *nana* MG., **Dizygomyza abnormalis* MALL., *Liriomyza orbona* MG., *ornata* MG, **pusilla* MG. s. l., **Phytomyza atricornis* MG., **cineracea* HEND. fn. n. sp. **Ph.* n. sp. (aff. *secalina* HER. et *gymnostoma* LÖW).

*Milichiinae: *Desmometopa sordidum* FALL.

*Chloropinae: *Chloropisca glabra* MG.

*Ephydrinae: *Clasiopa glaucella* STENH.

Borborinae: Borborus equinus FALL., **Sphaerocera subsultans* F., *Limosina (Scotophilella) *pseudoleucoptera* DUDA fn. n. sp., **retracta* ROND., **crassimana* HAL., *(Thoracochaeta) *zosterae* HAL.

Bovendien zijn er nog eenige niet uitgekomen puparië̈n, die zeker niet tot eene der bovenstaande soorten behooren. In het geheel werden 65 soorten gekweekt; hiervan waren er 27 ten vorigen jare niet aanwezig; deze zijn in bovenstaande lijst met een * gemerkt. Beide jaren gezamenlijk leverden dus determineerbare puparië̈n van 83 soorten.

Niet voorhanden waren dit jaar: een Phoriden-puparium (althans niet met zekerheid; een der puparia doet er sterk aan denken), *Haematobia stimulans* MG., *Morellia hortorum* FALL., *Myospila meditabunda* F., *Hydrophoria divisa* MG., *Hylemyia lasciva* ZETT., *Phrosia albilabris* FALL., *Tricopalpus punctipes* MG., *Sciomyza obtusa* FALL., *Ditaenia grisescens* MG., MG., *Sepedon sphegeus* F., *Sepsis nigripes* MG., *Themira pusilla* ZETT., *Drosophila fenestrarum* FALL., *Napomyza glechomae* KALT., *Phytomyza nigra* MG., *brischkei* HEND., *Clasiopa obscurella* FALL., *Philygria obtecta* BECK., *Borborus uncinatus* DUDA, *Limosina humida* HAL.

Van de ten vorigen jare meegezonden imagines zijn nu alleen gekweekt de drie Borborinen: *Borborus equinus* FALL., *Sphaerocera subsultans* F., *Limosina crassimana* HAL., zoodat te vermoeden valt, dat de overige ter plaatse zich op het aanspoelsel kunnen begeven hebben, zonder dat de puparië̈n zijn aangevoerd.

Dat een zoo groot gedeelte wederom hetzelfde was, wijst er wel op, dat onder de massa Musciden s. l., die uit ons land bekend zijn, toch zeer bepaalde soorten meer kans hebben dan andere, om in zulk aanspoelsel terecht te komen, gedeeltelijk wel door oppervlakkige ligging of voorkomen aan slootkanten van de puparia. Er zijn toch verscheidene minder gewone soorten, zoodat de algemeenheid niet de hoofdrol speelt. Zeer opmerkelijk is, dat de als vlieg weinig gevangen *Liriomyza ornata* MG., nu nog talrijker dan ten vorigen jare aanwezig was. Het zal wel eene mineerende soort zijn, maar waarin bleef nog onbekend, vermoedelijk in eene of andere bij of in het water groeiende plant. Vier soorten, nl. *Hylemyia pilipyga* VILL., *Phytomyza cineracea* HEND. en eene waarschijnlijk nog geheel onbeschreven soort van dit genus, zoomede *Limosina pseudoleucoptera* DUDA, zijn nieuw voor onze fauna. Behalve van deze *Phytomyza's*, waren Spr. onder de

Agromyzinen ook de puparië van *Domomyza cineracea* HEND. en *Dizygomyza abnormalis* MALL. nog onbekend. Zeer weinig bij ons gevonden is de indertijd door VAN DER WULP nieuw beschreven kleine Sepsine, „*Sepsis*" *pilipes* V. D. W., die nu door den monograaf dezer familie, Dr. DUDA, in het genus *Sepsidimorpha* wordt geplaatst.

De heer Scholten wijst er op, dat ditmaal het overstroomingswater over bouwland geloopen is en dat dit eene verklaring zou kunnen geven van het groote aantal andere soorten dan in vorige jaren aangetroffen.

De heer Mac Gillavry deelt het navolgende mede:

Het toeval wilde, dat eenige indertijd van den heer VAN DEN BERGH ontvangen *Flatidae* door Spr. uitgezet werden, tegelijk met den aankoop der platen van het werk van GUÉRIN, de insecten van BÉLANGER's reis beschrijvende. Op een dezer platen waren de insecten afgebeeld en wel de tegenwoordig *Colobesthes falcata* GUÉR. geheeten soort. Met de monographie van MELICHAR de determinatie verifieerende, bemerkt Spr., dat deze twee soorten van het genus *Colobesthes* onderscheidt en wel de bovengenoemde *falcata* GUÉR. en *semanga* DIST. Terwijl de eerste soort de voorvleugels min of meer hyalien heeft, wit of groen-wit van kleur, is de tweede soort in 't bezit van ondoorschijnende voorvleugels met groote krijtwitte strepen of vlekken. Overigens biedt ook de gedetailleerde uitwerking der diagnosen geene punten, waar men soorten op kan onderscheiden. Wanneer men de literatuur nagaat, is het duidelijk, dat men aan kleurverschillen bij Flatiden weinig houvast heeft; ook de grootte der dieren is wisselend, terwijl zelfs het kenmerk, waardoor *Colobesthes* zich van aanverwante genera onderscheidt, n.l. de uitgetrokken suturaalhoek, bij de verschillende individuen in wisselende mate, maar wel steeds, aanwezig is. DISTANT zelf, die de tweede soort (?) het aanzijn gaf, wijst reeds op dit laatste en beeldt een exemplaar van *falcata* af, dat den spitsen suturaalhoek slechts in geringe mate bezit. Deze teekening heeft echter bovendien het merkwaardige, dat de voor *semanga* karakteristieke vlekteekening er, zij 't in embryonalen toestand, duidelijk op is aangegeven.

Beziet men nu het rondgaande exemplaar, dat met *falcata* overeenkomt, dan kan men bij bepaald opvallend licht zeer duidelijk de vlekteekening zien, die bij het *semanga*-exemplaar zoo opvallend is. Voor Spr. is dan ook *semanga* slechts eene sterk uitgekleurde *falcata*.

Is in dit geval slechts sprake van eenen overgang van mindere en meerdere intensiteit groen, in andere gevallen vertoont zich nog het verschijnsel, dat roode en groene exemplaren van eene zelfde soort door elkaar zijn waargenomen. Een zeer sprekend geval werd in de Trans. Ent. Soc. London 1902, p. 695, medegedeeld door HINDE, die van eene Afrikaansche Flatide groene en roode exemplaren vond, door elkaar op een tak voorkomende. Hier was dit tevens eene welkome aanleiding voor POULTON, om op de mimicry te wijzen, die tusschen deze dieren en vlinderbloemen bestaat. Deze ging in dit geval zelfs zoo ver, dat 't geleek op eene bloeiwijze, waarvan de ongeopende bloemen (de groene exemplaren) bovenaan zaten, terwijl de geopende bloemen (de roode exemplaren) onderaan zaten. Het is niet onmogelijk, dat hier, evenals bij bloemen, van een min of meer uitgekleurd zijn sprake is, ofschoon het ook schijnt voor te komen, dat beide vormen volkomen uitgekleurd zijn. Wanneer men de dieren opjaagt en zij gaan weer, zooals gewoonlijk, groepsgewijze, zitten, dan is echter van een gescheiden zijn der roode en der groene exemplaren geen sprake. De publicatie van HINDE (POULTON), benevens eene tweede van dezelfde auteurs, waarin echter de bloemenmimicry *Cercopidae* betreft, worden vertoond (Trans. Ent. Soc. London 1906, p. 225).

In de Mem. a. Proc. of the Manchester Lit. a. Phil. Soc. Vol. 58, Part. II, 1914, deelt IMMS een dergelijk geval mede, waarbij van eene Flatide in de Himalaya, *Phrommia marginella* OL., groene en roodbruine exemplaren voorkomen. Hier waren de vormen bijna steeds in afzonderlijke kolonies gescheiden. Slechts tweemaal nam hij waar, dat de kleurtypen gemengd voorkwamen.

Het genoemde zal waarschijnlijk wel voldoende zijn, om te doen inzien, dat, als in deze diergroep twee soorten beschreven zijn, die alleen in kleur verschillen, het vermoeden

niet zoo heel verwerpelijk is, dat beide slechts vormen van eene soort zijn.

Spr. laat nog een tweetal *Flatiden* zien, waarvan de eene nog niet gedetermineerd, waarbij ook roodachtige en groenachtige vormen voorkomen.

De andere, *Ricania rosea* SPINOLA, heeft ook een groenen vorm, die door denzelfden auteur als *Poeciloptera coromandelica* SPIN. beschreven is, maar volgens Spr. ongetwijfeld tot dezelfde soort behoort [1]). Ofschoon SPINOLA beide tot twee verschillende genera rekende, hebben latere auteurs, o. a. MELICHAR, wel ingezien, dat zij zeer dicht bij elkaar behoorden en zijn zij nu als *Nephesa rosea* SPIN. en *Nephesa coromandelica* SPIN. bekend.

KARNY, in Treubia Vol. III, 1, 1922, neemt ze ook nog als twee soorten aan, merkt echter op, dat het verschil in grootte, nog door MELICHAR gereleveerd, voor zijne twee exemplaren niet bestond.

Bij de nu door Spr. gedemonstreerde soorten bestaan, zooals te zien is, nog duidelijk tusschenvormen in kleur, hetgeen naar Spr.'s meening mede er voor pleit, om niet te spoedig van verschillende soorten, maar slechts van kleurvormen te spreken.

De heer **Toxopeus** nam eens waar, in den bergtuin van Tjibodas (Java), dat aan een Leguminosen-boom eene soort *Terias* (Pieridae) aan eene bladnerf was verpopt; de poppen hingen op regelmatige afstanden, zoodat men zou meenen, een vruchttros te zien. Toen op een morgen de gele vlindertjes uitkwamen, en aldus op de leege pophulzen zich ontwikkeld hadden, leek het geheel op een bloemtros van eene Leguminose. Of men hier aan mimicry moet denken, durft Spr. niet te beslissen, maar het is zeker, dat er eene reden moet zijn, waarom de rupsen zich zoo zuiver aan den bladsteel gerangschikt hadden, voordat ze zich verpopten.

De **President** zegt, dat daarentegen sommige rupsen, o. a.

---

[1]) De beschrijving van beide soorten is te vinden in de Ann. de la Soc. Entom. de France, Tome VIII, 1839. Daar *rosea* op pag. 400 en *coromandelica* op pag. 440 beschreven staat, zal de soort bij vereeniging den naam *Nephesa rosea* SPIN. (= *coromandelica* SPIN.) moeten dragen.

van *Vanessa polychloros* L., gezellig leven, maar voor de verpopping zich ver uiteen verspreiden.

De heer Everts deelt het navolgende mede. De Coleoptera, uit aanspoelsel van de overstrooming in Januari, bij Herwen nabij Lobith, van den heer L. N. SCHOLTEN ontvangen, zijn thans gedetermineerd. Het aantal soorten bedraagt 425, meest allergewoonste, maar ook een aantal zeldzame, waaronder ééne nieuw voor de fauna. Zij behooren tot 26 familiën, van welke het meest vertegenwoordigd zijn: de *Carabidae* met 51, de *Staphylinidae* met 140, de *Hydrophilidae* met 36, de *Nitidulidae* met 15, de *Cryptophagidae* met 22, de *Chrysomelidae* met 50 en de *Curculionidae* met 59 soorten. Voor het overige zijn vertegenwoordigd: de *Pselaphidae* met 4, de *Scydmaenidae* met 3, de *Silphidae* met 7, de *Clambidae* met 14, de *Scaphidiidae* met 1, de *Histeridae* met 3, de *Scarabaeidae* met 7, de *Phalacridae* met 3, de *Lathridiidae* met 6, de *Endomychidae* met 1, de *Coccinellidae* met 6, de *Byrrhidae* met 2, de *Dryopidae* met 1, de *Heteroceridae* met 2, de *Elateridae* met 3, de *Tenebrionidae* met 1, de *Anthicidae* met 1, de *Pythidae* met 1 en de *Scolytidae* met 2 soorten. Dat niet ééne enkele *Dytiscide* in het aanspoelsel voorhanden was, is minder te verwonderen dan dat geene enkele *Trichopterygide* er bij was.

Spr. laat de lijst bij de leden rondgaan.

Van Pater F. RÜSCHKAMP, in Bonn a. Rh., ontving Spr. een afdruk uit het „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie", getiteld: „Zur Lebensweise der *Cryptophagini*", waarin bewezen wordt, dat deze Coleoptera van schimmelplanten leven, niettegenstaande zij op de meest uiteenloopende vindplaatsen gevonden worden. Men treft ze aan: in huizen, kelders, grotten, onder rottende plantenstoffen, op hout, achter schimmelende boomschors, aan oude kaas, op wijnvaten, aan uitwerpselen, op bloesems, wilg en andere struiken, bij verschillende mierensoorten, in wespen- en hommelnesten, in Bovisten en Agarici; Spr. voegt er nog bij: op heggen, aan kruisbessen, op Tussilago en bloeiende Genista, op vlier, aan eikensap, op oude beenderen, op hooizolders, bij vogels, muizen enz.

Hij (R.) bespreekt uitvoerig de soort *Cryptophagus pubescens* STRM., welke veel in wespennesten voorkomt, waarin de larven de conidiën der groene schimmellagen, op doode wespen en op beschimmelde raten, evenals schapen op een weiland, afgrazen. RÜSCHKAMP constateerde, dat zij ook wel stuifmeel aten, maar de schimmel verkozen; ook werd het oude stuifmeel uit een bijennest verkozen boven versch stuifmeel. Ook de imagines leven van schimmel. Larven en kevers zijn dus als Symbionten van beteekenis voor de sociale wespen. Door het afgrazen der conidiën helpen zij mede, dat het broedsel der wespen, door te sterke schimmelvorming, niet te gronde gaat. Daar zij het in de raten woekerende mycelium niet aantasten, zorgt de schimmelplant door voortdurende nieuwvorming van conidiën, dat het voedsel voor de kevers niet verdwijnt. Is zulks toch het geval, dan voedt zich genoemde soort, door den nood gedwongen, toch met het door de wespen ingedragen stuifmeel. Bij aanhoudenden sterken vochtigheidstoestand kunnen de kevertjes wel eens het al te sterke beschimmelen van den inhoud van het nest niet tegengaan, waaruit zich verklaart, dat een door schr. gevonden nest van *Bombus lapidarius* L. op het einde van Sept., niettegenstaande honderden *Crypt. setulosus* STRM. op de schimmel aanwezig waren, door Penicillium te gronde ging. Uit meerdere waarnemingen blijkt ten duidelijkste, dat de *Cryptophagus*-soorten schimmeleters zijn en juist daarom eene en dezelfde bepaalde soort op zoo vele uiteenloopende vindplaatsen wordt aangetroffen. Het vinden van *Cryptophagus* op boomzwammen en Agarici is wellicht daaraan toe te schrijven, dat het dan beschimmelde fungi zijn, of wellicht ook de sporen van hoogere fungi gezocht worden.

Het voorkomen van *Cryptophaginen* op bloesems kan als eene analogie met de *Anthrenus*-soorten beschouwd worden; bij beiden is het de paringsvlucht, waarbij, evenals voor *C. pubescens* aangetoond is, stuifmeel genuttigd wordt. Daar bloemen door wespen en hommels bezocht worden, zoo is het aannemelijk, dat *Cryptophaginen* zich aan het lichaam dezer Hymenoptera hechten en aldus naar het nest getransporteerd worden (Phoresie). Dit werd door PERRIS en ook

door RÜSCHKAMP voor *Antherophagus* aan *Bombus* bewezen. Deze hield zich met de voorkaken aan een spriet, in het andere geval aan de tong, vast.

De heer RÜSCHKAMP schreef aan Spr. ook, dat *Saphanus piceus* LAICH., eene uiterst zeldzame *Cerambycide*, als nachtdier weinig bij de Coleopterologen bekend is. Hij ontwikkelt zich uit armdikke stronken van hazelaars en elzen en zit wel op hout. Werd in Saksen bij honderden gekweekt; ook in den Elzas werd een exemplaar gevangen. Misschien dat onze jongere Coleopterologen in de gelegenheid zijn, wellicht in Limburg, deze soort te ontdekken.

In Misc. Ent. XXVI, Jan. 1923, wordt een *Philonthus pennatus* SHARP vermeld, die, volgens STE. CLAIRE DEVILLE, op zandige oevers algemeen zou zijn en tot 1910 met *Ph. nigritulus* GRAV. (*aterrimus* GRAV.) verward zou zijn. Bij onderzoek blijkt, dat *Ph. pennatus* bij ons meer voorkomt dan *Ph. nigritulus*.

De heer **H. A. de Vos tot Nederveen Cappel** ving op 21 Aug. 1921 in zijn tuin op smeer eene *Larentia truncata* HUFN., die zoowel in kleur als in teekening afwijkt van de tot nu toe door Spr. gevangen exemplaren. Ter vergelijking heeft Spr. in de rondgegeven doos twee *truncata's* gestoken, zooals zij gewoonlijk door Spr. gevangen zijn.

In de de doos staan twee vlinders, 10 Juli 1924 en 24 Juli 1925 onder Apeldoorn, nagenoeg op de zelfde plaats, gevangen. De grondkleur van beide voorwerpen is wit, teekening donkergrijs tot zwart, zonder eenig geel of bruin. Dit heeft Spr. doen vermoeden, dat beide exemplaren behoorden tot *Boarmia bistortata* GOEZE. De beschrijving, die Spr. van deze soort in REBEL en in ECKSTEIN vond, is wel wat heel kort; of *bistortata* eene afzonderlijke soort, dan wel eene variëteit van *Boarmia crepuscularia* SCHIFF. is, is, zoo ver Spr. weet, nog niet uitgemaakt. De teekening van beide soorten komt overeen, grondkleur en kleur der teekeningen verschillen; tot vergelijking heeft Spr. een lichtgekleurd voorwerp van *crepuscularia* uit zijne collectie er bij gezet. Dat er in Engeland hybriden tusschen beide bekend zijn, geeft te denken.

Van *Ematurga atomaria* L. is, indien Spr. zich niet ver-

gist, zulk een donker ♀ als in de doos voorkomt, nog onbekend; het exemplaar heeft Spr. 29 Mei 1924 op de Mookerheide gevangen.

Op de Wintervergadering heeft de heer VAN WISSELINGH o.a. mededeeling gedaan over zijne vangsten van *Anchoscelis lunosa* Hw.; naar aanleiding daarvan wenschte Spr. het een en ander in het midden te brengen.

Voor zoover bekend, is de eerste *Anchoscelis lunosa* door den heer VAN MEDENBACH DE ROOY gevangen, en wel op 1 Oct. 1867 te Beek bij Nijmegen (Coll. Dr. J. TH. OUDEMANS). Geruimen tijd heeft men toen van genoemde vlindersoort niets meer vernomen, totdat Spr. onder Apeldoorn in 1901 op 13 Sept. een ♀ en op 21 Sept. een ♂ op de smeer ving.

Slaat men nu de Duitsche werken over genoemde soort na, dan vindt men haar bij H. v. HEINEMANN „die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz", 1859, niet vermeld, evenmin is dit het geval bij ALEXANDER BAU 1886, KURT LAMPERT 1907 en ECKSTEIN 1913. In BERGE's Schmetterlingsbuch 1876 staat *Anchoscelis lunosa:* England, Frankreich, Spanien, Sept.—October. Hetzelfde staat in BERGE's Schmetterlingsbuch van Dr. REBEL 1910.

ERNST HOFMANN geeft in „Die Gross-Schmetterlinge Europas", 1894, op, im Juli im südlichen England und südwestlichen Frankreich; in Juli komt de vlinder nog niet voor, dus dit is eene vergissing.

Nu komt het Spr. vreemd voor, dat men in de Duitsche werken bij de landen, waar *Anchoscelis lunosa* voorkomt, niet Holland noemt. Dr. STAUDINGER nam anders nog wel nota van de vangsten in andere landen. Nog veel vreemder, ja ongeloofelijk vindt Spr het, dat genoemde vlindersoort niet in Westelijk Duitschland zoude voorkomen, daar juist door de vangsten van den heer VAN WISSELINGH bewezen is, dat, ten minste aan een deel van onze Oostelijke grenzen, *Anchoscelis lunosa* veelvuldig voorkomt.

De heer TOXOPEUS deelt het volgende mede:

Voor den kop van Sumatra, nauwelijks een tiental mijlen uit den wal, en van het hoofdeiland duidelijk te zien, liggen drie kleine eilandjes, Poeloeh Weh, P. Bras en P. Nasi. Het

eerstgenoemde heeft in de voorbijgegane 25 jaren groote beteekenis gekregen als kolenstation, waar de steenkool van de Ombilinmijnen uit de Padangsche Bovenlanden door de schepen kan worden ingenomen. Vandaar ook, dat het door de groote stoomvaartlijnen geregeld wordt aangedaan. Telkenmale ontscheept zich dan, bij de terugreis naar het vaderland, een gezelschap passagiers, die, verlangend naar den vaderlandschen „kouden neus", na eenige uren op de weinig amusante plaats Sabang te hebben doorgebracht, hevig verveeld naar boord terugkeeren en wenschen, maar weer op zee te zijn. Voor hen heeft de prachtige, door het eeuwige groen omzoomde baai geene aantrekking meer, en ook de keurige aanleg en mooie wegen van Sabang zijn niet veel anders dan wat ze op hunne eigene standplaats gewoon waren te zien.

Al die eendagsvliegen gaan voorbij, zonder iets te vermoeden van de wonderlijke fauna, die het eiland bezit. Op zijne terugreis naar Nederland heeft Spr. er zelf ook een paar uren doorgebracht, maar werd door bijzondere omstandigheden verhinderd, gevolg te geven aan zijn aanvankelijk voornemen, er het net nog eens uit te slaan, voor de laatste maal, dat dit in de tropen mogelijk zou zijn. Slechts enkele Coleoptera, die zich thans in de coll. MAC GILLAVRY bevinden, werden er door Spr. verzameld.

Nu Spr. zich reeds eenige jaren bezighoudt met de studie der Indische Lepidoptera, speciaal met de soorten der Lycaenidae en den onderlingen samenhang dier soorten, is het Spr. hoe langer hoe meer duidelijk geworden, dat men, om een beter inzicht in het ontstaan der soorten te verkrijgen, geen plekje, hoe klein ook, geen eilandje, hoe dicht onder den wal ook, ondoorzocht mag laten, en dus geene gelegenheid om te verzamelen, mag laten voorbijgaan.

Het had reeds lang Spr.'s aandacht getroffen, dat er een groot verschil bestaat tusschen de fauna-elementen van Sumatra en de oceanische eilanden Westelijk daarvan, dus met Engano, Mentawei, Nias, Simaloer, en er nog grooter verschil is met de Noordelijker gelegen Nicobaren. Dit is wel iets zeer bijzonders, vooral wanneer men ziet, hoe groot anderzijds de gelijkenis is van de fauna van Sumatra, Malacca

en Borneo, met alle daartusschen gelegen eilandjes, die soms even ver van de hoofdeilanden verwijderd zijn als de eerste van Sumatra.

Onderling verschillen de eilanden van Engano tot de Nicobaren ook sterk, maar de plaatselijke variëteiten of subspecies dier eilanden vertoonen in vele gevallen karaktertrekken, die wijzen op eene, althans uiterlijke verwantschap, of liever, op bepaalde punten vertoonen ze een gemeenschappelijk verschil tegenover de Sumatraansche subspecies.

Op dit verschil zal Spr. nog terugkomen, maar wil er alvast op wijzen, dat dit niet zuiver aan den invloed van plaatselijke omstandigheden, zooals grootere vochtigheid, lagere temperatuur etc. te wijten kan zijn, daar dan andere oceanische eilanden, zooals b. v. de Andamanen, die weinig ten N. van de Nicobaren liggen, hetzelfde stempel zouden moeten dragen als de Nicobaren, en dit is niet het geval. Spr. is reeds lang bezig, te zoeken naar eene verklaring van deze discontinuïteit, mede in verband met eene oplossing van het raadsel, dat Ceylon en Zuid-Voor-Indië ons geven in hunne fauna, die talrijke Maleische elementen bezit.

Op de vorige vergadering deelde Spr. mede, dat *Papilio polymnestor* waarschijnlijk moet worden opgevat als de *P. memnon*-vorm van Ceylon en Z.-Indië. In de „Fauna Simalurensis" heeft VAN EECKE dezelfde opinie verkondigd, en ook Col. EVANS, de bekende Br.-Indische specialist, deelt deze opvatting met Spr., zooals hij Spr. onlangs per brief mededeelde. Op Spr.'s vraag, of hij *P. polymnestoroides* van Assam als een bastaard van *P. memnon* en *P. polymnestor* opvatte (in Assam raken hun verspreidingsgebieden aan elkaar), kreeg Spr. ten antwoord: „There is no direct evidence of *Papilio memnon* and *P. polymnestor* flying together, but I am convinced that they do somewhere in N. Bengal: intermediates are known, e.g. *polymnestoroides*. *Sephisa dichroa* and *chandra* meet in Bhutan and do fly together — I also have 2 intermediates. I argue rather on Mendelian lines — dominants and recessives — *polymnestor* is dominant in S. India, *memnon* in N. India, but the ♀ is the determinant. The ♂ wanders and copulates with the

other ♀, but the ♀ produces the dominant, though in rare cases an intermediate or even a recessive might arise".

Ook voor de verklaring van andere *memnon*-eigenaardigheden, b.v. het polymorphisme op Java, kan eene proefneming van eene op groote schaal uitgevoerde *memnon-polymnestor*-kruising in N.-Indië veel belangwekkends opleveren en Spr. hoopt, dat dit spoedig eens moge uitgevoerd worden.

Nu is juist die *P. memnon* oorzaak van Spr.'s onderzoek der Sabangsche fauna geworden. De eilanden Westelijk van Sumatra en ook de Nicobaren herbergen *memnon*-vormen, die sterk uiteenloopen, maar toch ook weer onderlinge punten van overeenkomst bezitten, b.v. in de uitbreiding der blauwe besprenkeling op de achtervlengels der ♂♂. In dit opzicht komen zij eenigszins in de richting van *P. polymnestor*, waarvan het ♂ eene lichtblauwe distale achtervleugelhelft bezit. Toen Spr., nu omstreeks eene maand geleden, de opvatting van EVANS over de bastaardeering van subspecies aan VAN EECKE mededeelde, en met hem het belang van in de natuur gevonden bastaarden van zulke genetisch ver verwijderde subspecies besprak, zeide hij (v. E.), dat de mogelijkheid van transport ook onder de oogen moest worden gezien, wanneer men meende, uitgemendelde bastaarden voor zich te hebben. Als voorbeeld noemde hij een ♂ van *P. polymnestor*, door Dr. BUITENDIJK op Sabang verzameld. De geregelde scheepsverbinding tusschen Ceylon en Sabang zou daaraan schuld zijn. Daar de zeereis van Colombo naar Sabang vier dagen duurt, zou het Spr. echter zeer verwonderen, indien een *Papilio*, een dagvlinder dus, in het donkere scheepsruim vier dagen lang in leven had kunnen blijven, om dan nog bovendien op de plaats van aankomst, in gaven toestand, gevangen te worden. Het toeval is machtig, maar dit leek Spr. toch de waarschijnlijkheid te veel beproefd!

Eene andere gedachte drong zich toen aan Spr. op, n.l. dat de mogelijkheid zou kunnen bestaan, dat Poeloeh Weh eene eigene fauna kon hebben, waartoe een *P. memnon*-vorm zou behooren, die dan een *P. polymnestor*-achtig ♂ zou moeten hebben. Spr. liep rond met plannen, verschillende menschen in Indië voor verzamelen op Sabang warm te

maken, toen zijn ijverige medewerker, ons lid Mr. VAN DELDEN uit Medan, al zijne wenschen voorkwam, door aan Spr. een kleine collectie Lycaenidae, in Maart van dit jaar tijdens een tweedaagsch verblijf op Sabang door hem bemachtigd, toe te zenden. Van alle daarin aanwezige soorten vertoont Spr. eenig materiaal.

Nauwelijks had Spr. de toegevouwen dieren gezien, of hem troffen reeds, bij enkele daarvan, de opmerkelijke verschillen met de overeenkomstige Sumatra-vormen. Nu zij opgezet zijn, bestaat er voor Spr. geen twijfel meer, of wij hebben hier te doen met eene faunistische en zoögeografische ontdekking van het grootste gewicht. Het is namelijk duidelijk geworden, dat Poeloeh Weh een grensgebied is, tusschen twee zoögeografische gebieden, die Spr. min of meer als onderdeelen van *één subregio* van WALLACE beschouwt, maar die toch zoo scherp gescheiden zijn, dat men de herkomst van de hen bewonende species en subspecies onmiddellijk kan herkennen, indien men op bepaalde kenmerken acht slaat.

Uit de overeenkomst of het verschil tusschen de fauna van twee streken besluit men tot een vroegeren geologischen samenhang of tot eene lange scheiding, daar men er van uitgaat, dat vooral de isolatie een belangrijke factor is geweest voor de verandering der soorten.

De fauna van een land is samengesteld uit een groot aantal soorten. Is het nu noodzakelijk, al deze soorten te kennen voor de vaststelling van den oorspronkelijken toestand van samenhang of scheiding? In eene voordracht, gehouden op de Ned. Dierk. Ver. (Verschenen in Tijdschr. der Ned. Dierk. Ver. XX, Nov. 1925), heeft Spr. er op gewezen, dat eene enkele soort, in casu *Lampides alecto* FELDER, voor de studie van verspreiding en immigratie reeds zeer vele gegevens kan verschaffen.

Een eerste vereischte is dan echter, dat men de species dóór en dóór kent, dus ook de variatiemogelijkheid binnen de grenzen van de subspecies heeft bestudeerd. In vele gevallen moet men op weinige individuen afgaan en daarom zijn onze conclusies soms nog zeer aanvechtbaar.

Kunnen deze nu door materiaal van vele andere soorten

gestaafd worden? Zeer zeker, maar dan moet toch van iedere soort de samenhang van de subspecies onaantastbaar zijn vastgesteld.

Dit is niet steeds zeer eenvoudig, want het eischt weer een onderzoek van de geheele structuur van de dieren en van de variatie, die ieder onderdeel daarvan in het door de soort ingenomen areaal kan vertoonen, benevens de fluctuatie van iedere subspecies op zichzelf.

In den laatsten tijd heeft Spr. voor bijzonder moeilijke gevallen een mooi resultaat verkregen door den vorm en de structuur van de vleugelschubben te vergelijken, en de zeer moeilijk te onderscheiden seizoenvormen van voor-Indië, die soortelijk zelfs moeilijk aan hunne genitaalstructuur waren te herkennen, hebben hun verzet moeten opgeven en werden op hunne juiste plaats bevestigd.

De species, waarop Spr. zijne conclusies betreffende de zoögeografische gesteldheid van Sabang grondde, waren de volgende:

I. Erycinidae.

Abisara echerius STOLL (= *kausambi* [FELDER] FRUHST. + *celebica* [RÖBER] FRUHST. + *echerius* [STOLL] FRUHST.). Spr. noemt den vorm van Sabang *oenobarus* n. subsp. i. l. [1])

II. Lycaenidae.

1. *Zizina otis* F.

Deze soort staat structureel zeer apart en is dus gemakkelijk te herkennen, maar tevens is zij uiterlijk sterk onderhevig aan variatie. De subspecies vertoonen eene sterke fluctuatie, maar deze is van minder belang, daar de gemiddelde vorm van eene bepaalde landstreek eene in 't oog vallende zelfstandigheid vertoont. Eene dergelijke soort wil Spr. voortaan noemen eene goede indicatorspecies, eene soort zooals *Zizula gaika* TRIMEN, die van Z.-Afrika tot de Pacifische eilanden in uiterlijk bijna onscheidbare vormen voorkomt, eene slechte indicatorspecies.

[1]) Daar de omvang van Spr.'s rede, met de bijbehoorende beschrijvingen en critieken het bestek van dit Verslag overschrijden zou, worden deze hier achterwege gelaten. Hierdoor worden eenige nomina nuda geschapen, die Spr. in eene spoedig volgende publicatie hoopt te consolideeren.

De Sabangsche vorm is *Z. otis parasangra* n. subsp. i. l., die van het Sultanaat Deli *Z. otis kuli* n. subsp. i. l., die van de Karo-hooglanden, bij het Toba-meer, *Z. otis annetta* n. subsp. i. l.

2. *Lycaenopsis puspa* HORSF.

Eene zeer goede indicator-species!

De vorm van Sabang (*vandeldeni* n. subsp. i. l.) is nader verwant aan de Nicobarische vormen *prominens* DE NIC. en *cyanescens* DE NIC., dan aan de Sumatraansche *L. puspa pellecebra* FRUHST. 1910 (= *mygdonia* FRUHST. 1916, waarschijnlijk niet verschillend van *lambi* DISTANT 1883 van Malakka).

3. *Castalius ethion* DOUBL. & HEW.

C. ethion is een slechte indicator, maar het verschil tusschen de vormen van Sumatra en Sabang is toch zoo groot, dat Spr. een nieuwen subspeciesnaam gerechtigd acht, en hem daarom *C. ethion wehensis* zal noemen.

4. *Nacaduba ancyra* FELDER.

Sterke indicator, vooral in de ♀ sexe. De vorm van Sabang moge heeten *N. ancyra hyperpseustis* n. subsp. i. l. omdat hij op eene groote *N. ancyra pseustis* ELWES van Tenasserim gelijkt.

5. *Lampides celeno* CR.

L. celeno is een sterke indicator, maar heeft dit tegen, dat zij ook sterk onderhevig is aan seizoeninvloeden. Zelfs de zwakke droge tijd van West Java laat zijn invloed gelden. De nieuwe subspecies zal *carolina* heeten.

6. *Cosmolyce boetica* L.

Ook de nieuwe generieke naam moet nader worden vastgelegd. De soort is tot dusverre het meest bekend als *Lampides boeticus* L. (*baeticus* auct.) en *Polyommatus boeticus* L. (*baeticus* auct.).

Zij behoort tot de slechtste indicatoren, en daar Spr. slechts 5 ♂♂ ontving, die nog moeilijker dan de ♀♀ subspecifiek te scheiden zijn, ziet hij van eene aparte benaming af

7. *Euchrysops cnejus* F.

Hiervoor geldt hetzelfde als voor *C. boetica* L., met nog als verzwarende omstandigheid, dat de soort zeer variëert in grootte. Slechts één klein ♂ ontvangen.

8. *Gerydus biggsi* DISTANT.

De nieuwe subspecies (*extraneus* i. l.) gelijkt sterk op die van Simaloer (*G. biggsi albotignula* VAN EECKE, pro *G. boisduvali albotignula* VAN EECKE) en niet op den Sumatraanschen vorm.

9. *Amblypodia apidanus* CR.

De nog te beschrijven subspecies zijn die van Java (*A. apidanus alter* n. subsp. i. l.), die van Sumatra (*A. apidanus anabas* n. subsp. i. l.), die van Simaloer (*A. apidanus astrophila* n. subsp. i. l.) en van Sabang *A. apidanus anthracophila* n. subsp. i. l.). Ook bij deze soort, een zeer goeden indicator, is eene sterkere overeenkomst met den Simaloervorm (in de sterke metaalglanzige bestuiving) dan met den Sumatravorm aanwezig.

10. *Cheritra freja* F.

Deze soort is een slechte indicator. De nieuwe vorm, in ♂ en ♀ exemplaren ontvangen, moge *C. freja sabanga* n. subsp. i. l. genoemd worden.

11. *Loxura atymnus* CR.

In sommige opzichten een slechte indicator. De nieuwe vorm, in eene vrij groote serie ♂♂ ontvangen, is *L. atymnus intermedius* n. subsp. i. l.

Van de 12 van den heer VAN DELDEN ontvangen vlindersoorten kunnen 10 zonder eenige moeite onmiddellijk van den Sumatravorm worden afgescheiden, en daarvan vooral diegene, welke over het algemeen als goede indicatoren bekend zijn.

Hiermede is eene goede bevestiging verkregen van Spr.'s stellingen, op de genoemde vergadering van de Dierkundige Vereeniging uiteengezet, n.l. dat

„korte excursies naar een eiland, met het speciale doel, enkele bepaalde diersoorten te verzamelen, wier voorkomen in eene bepaalde omgeving reeds met groote zekerheid kan voorspeld worden, meer succes kunnen geven dan lange uitputtende tochten, die als doel hebben het ontdekken van nieuwe soorten,"

en verder, dat „de gewone, ver verbreide soorten voor zoögeografisch werk minstens even belangrijk zijn als de zeldzame, en vooral als de endemische."

In het voorgaande heeft Spr. reeds herhaalde malen laten doorschemeren, dat er een kern van overeenkomst tusschen de subspecies van de eilanden ten W. van Sumatra, inclusief de Nicobaren, bestaat. Deze overeenkomst kan niet het gevolg van klimaatsinvloeden zijn, hoewel zeer zeker een gelijk klimaat ook wel eens eene overeenkomstige verschuiving kan geven (zie de droogtevormen!). Als in dit geval echter het klimaat de meest vooraanstaande factor was geweest, dan zou de groote discontinuïteit tusschen Nias en W.-Sumatra, beiden zeer regenrijk, onverklaarbaar zijn; ook zouden Andamanen en Nicobaren hetzelfde oceanisch karakter moeten vertoonen. Het 10° Kanaal, tusschen deze eilandengroepen, is echter eene kloof van groote breedte voor alle species, die de beide eilanden gemeenschappelijk bewonen.

Spr. moet dus aannemen eene vroegere eenheid van vormen over de geheele westelijk van Sumatra gelegen eilandenketen, die door latere isolatie in subspecies zijn uiteengevallen, welke echter nog de sporen van samenhang vertoonen in kleine, maar voor de systematiek zeer belangrijke punten van overeenkomst. Deze overeenkomst in karakter kan niet anders verklaard worden, dan door een groot eiland, of vasteland aan te nemen, dat alle eilanden, van Engano tot Kar Nicobar, omvat heeft, en *daarbij ook Poeloeh Weh*, (benevens natuurlijk *Poeloeh Bras* en *P. Nasi*) en misschien ook de Noordpunt van Atjeh. Van daar kennen wij echter nog geene enkele vlindersoort!

Vóór den tijd van het westelijk van het tegenwoordige Sumatra gelegen groote eiland of vasteland, moet er eene verbinding bestaan hebben, waardoor ook Ceylon en Z.-Indië met het Maleische gebied hebben samengehangen. In dien tijd zijn alle soorten ontstaan, waarvan wij nu de subspecies als geïsoleerde vormen zien. Die isolatie is voor Z.-Indië en Ceylon zoo volkomen geworden, dat eene tweede invasie van eene reeds aldaar voorkomende relict-soort (Spr. denkt daarbij aan *puspa* en een aantal andere, die hij hier niet noemen wil) niet meer eene versmelting van de subspecies heeft tengevolge gehad.

In het geval van Sabang ziet Spr. wel versmelting. Daar-

door kan de dikwijls treffende intermediaire natuur van vele van de Sabang-subspecies verklaard worden. Steeds heeft er van den vasten wal nieuwe aanvoer van Sumatraansch „bloed" plaats, vooral van de snelle immigranten (zie Spr.'s geciteerde voordracht). Daartoe behoort *Lampides celeno* in de eerste plaats. Andere species hebben haar karakter goed bewaard, en daarbij waarschijnlijk door de isolatie een eigen uiterlijk verder ontwikkeld.

De eilandenreeks westelijk van Sumatra, inclusief de drie eilandjes voor den kop van Sumatra en de Nicobaren, wil Spr. vereenigen tot eene subregio van het Indo-Maleische gebied, dat hij PARAMALAYA wil noemen, in navolging van MOULTON, die den naam NEOMALAYA voor Sumatra, Malakka en Borneo invoerde (1913, Sarawak Museum Jrn.).

Alle species, die Neomalaya en Paramalaya gemeen hebben, komen ook op Java voor en bereikten, langs den Mergui-Archipel, dikwijls Burma en Assam.

De subspeciesgroepen van Neomalaya en Paramalaya zijn sterk verschillend in karakter.

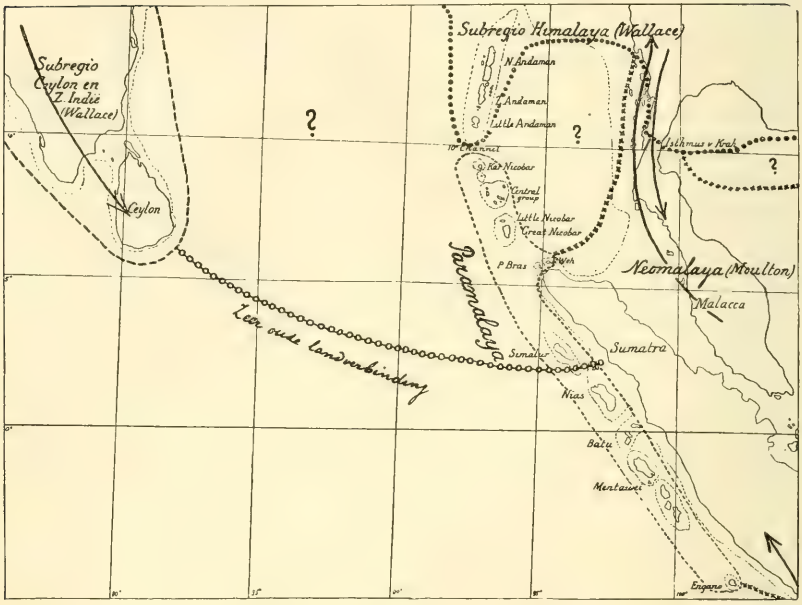
Op achterstaande kaart kan men zien, hoe Spr. zich den samenhang der faunagebieden denkt. Deze is wel in hoofdzaak die, welke WALLACE voorstelde, maar geeft voor het westelijk deel van den Archipel de nieuwere aanvullingen en scherpere contouren. Ook is die kaart niet, als bij WALLACE, op bepaalde genera en species, maar ook op de eigenschappen van kleinere groepen, van de subspecies gebaseerd.

Spr. wil ten slotte de woorden herhalen, die DISTANT neerlegde in zijn magistrale werk, dat in 1886 werd afgesloten: „Rhopalocera Malayana", een werk, dat, dank zij eene nieuwe opvatting omtrent den samenhang der plaatselijke soorten, verouderd is, maar waarin wij reeds de wenschelijkheid van die nieuwere indeeling besproken zien, en tevens eene voorspelling, waartoe die indeeling moet leiden:

„Wij zijn thans genaderd tot het critische en philosophische „tijdvak", schrijft hij op pag. IX van zijne inleiding, „waarin „de belangstelling voor de onderdeelen van eene fauna in „de vraag naar de afleiding of ontwikkeling van die fauna

SCHETSKAARTJE

van het Westelijk Australasiatisch gebied.



De fijne stippellijnen geven de 200 M.-dieptegrens aan.
De zoögeographische gebieden zijn door zwaardere contouren omgeven.
De pijlen wijzen op jonge immigraties.
Bij niet ingedeelde zeegebieden staat een ?

„is ondergegaan. De eerste snaar daarvan werd aangeraakt „toen BATES (in „Naturalist on the Amazons") over de vlinder-„vleugels zoo treffend opmerkte „„dat de Natuur op die „„uitgespannen membranen, als op eene lei, de geschiedenis „„neerschreef van de verandering der soorten, zoo waar-„„achtig teekent zich iedere wijziging in de organisatie „„daarop af.""

Inderdaad, zegt Spr., de vlinders zijn de hieroglyphen van het Verleden der Aarde.

De heer **Betrem** merkt op, dat hem ook bij het geslacht *Scolia* bekend is, dat de vormen van de eilanden aan de Westkust van Sumatra, b.v. van Mentawei, sterker van de Sumatraansche vormen afwijken dan de vormen b.v. van Borneo. Als voorbeeld diene *Scolia molesta* SAUSS. 1864

(= *Sc. verticalis* BURM. 1853, nec FABR. 1804). Deze is verspreid in verschillende subspecies over Malacca, Sumatra, eilanden ten W. van Sumatra, Borneo, Philippijnen, N.-Celebes, Java. De subspecies *rufifrons*, nov. subsp., die door zijn zwarten vertex van alle andere subspecies dadelijk te onderscheiden is, komt op Mentawei en nabij liggende eilanden voor en verschilt veel meer van de andere subspecies, dan deze onder elkaar verschillen.

De heer **van Wisselingh** deelt mede, in aansluiting op zijne mededeeling op de jongste wintervergadering betreffende *Dasychira pudibunda* L., ab. *concolor* STGR., dat hij onder de 25 vlinders van *D. pudibunda* L., welke in dit voorjaar bij hem uit de pop kwamen, wederom 1 exemplaar (♂) van de ab. *concolor* STGR. aantrof.

Op 22 Mei jl. vond Spr. aan lantaarns tusschen Nijmegen en Hatert ruim 100 exemplaren van *D. pudibunda* L., waaronder 6 ab. *concolor* STGR., 5 ♂♂ en 1 ♀. Overgangen tusschen het type en de ab. werden niet gevonden.

De **President** releveert het merkwaardige verschijnsel, dat de donkere aberratie van *D. pudibunda* in deze jaren schijnt op te komen en verzoekt den heer TUTEIN NOLTHENIUS, daarover meer mede te deelen.

De heer **Tutein Nolthenius** zegt daarop, dat hij op 23 Mei 1926 in het Elspeter bosch massa's *Dasychira pudibunda* L. tegen de beukenstammen aantrof, waaronder enkele behoorende tot de ab. *concolor* STGR. Bij een nader onderzoek op 25 Mei kwam Spr. tot de onderstaande tellingen:

1e telling: 100 ♀ type, 36 ♂ type, 1 ♀ *concolor*, 1 ♂ *concolor*;
2e telling: 229 ♂ en ♀ type, 3 ♀ *concolor*, 1 ♂ *concolor*.

De ab. *concolor* is dus volstrekt niet gewoon: het aantal bedraagt nog geen 2 %. Overgangen werden slechts hoogst zeldzaam gevonden. Wel is bij de ♂♂ de gewone teekening soms scherper, of het middenveld donkerder, en is er verschil in de dikte der dwarslijnen bij de ♀♀, maar de werkelijke ab. *concolor* schijnt alleen te staan en zou mogelijkerwijze eene homozygote afsplitsing kunnen blijken te zijn. Een paartje *concolor* in copula kon Spr. helaas niet vinden, wat bij de bovengenoemde getallen ook niet te verwonderen is, temeer

daar het aantal vlinders in copula naar schatting slechts $^1/_{10}$ van het totale aantal bedroeg.

In 1925 werden wel enkele boomen kaalgevreten, maar van eene plaag was toen geen sprake en het is natuurlijk nog niet zeker, of het nu daartoe komen zal. Ook in 1914 heerschte in ditzelfde bosch eene hevige plaag — de eerste van *pudibunda* in ons land (zie Tijdschr. over Plantenziekten XX, blz. 115). Ook in België is slechts twee maal een *concolor* gevangen (in 1906 en 1910, blijkens mededeeling van den heer E. DE HENNIN). Volgens SPULER komt *concolor* in 't Noorden meer voor en ook reeds in Noord-Duitschland. Plagen van *pudibunda* hebben tot nu toe voornamelijk ten Oosten van de Elbe geheerscht, maar schijnen zich van het N. O. naar het Z.W. uit te breiden. Het zal interessant zijn, waar te nemen, of deze aberratie zich, evenals de zwarte *Amphidasis betularia*, ab. *doubledayaria* MILL., steeds meer verbreidt, maar dan blijkbaar in tegengestelde richting.

De heer de Meijere vermeldt, dat ontwikkelingsstadiën van de ab. *concolor* in de Duitsche entomologische weekbladen dikwijls te koop worden aangeboden en deze variëteit daar dus wel vrij geregeld te vinden moet zijn. Hij heeft zelf indertijd eens poppen ervan laten komen en daaruit wel exemplaren verkregen, donkerder bestoven dan de type, maar geene geheel zwarte.

De heer Brants kreeg, in het voorjaar van '25, op eenmaal avondbezoek van een kloek, gitzwart ♀ van *Amphidasis betularia* L., var. *doubledayaria* MILL., na eenige oogenblikken gevolgd door een, zoo mogelijk nog donkerder gekleurd, ♂ van dezelfde opvallende afwijking.

Vrij begrijpelijk plaatste Spr. dit tweetal vlinders, afgezonderd met eenig frisch eikenloof, in een ruim kweekglas.

Weliswaar mocht Spr. de paring dezer spanrupsvlinders niet waarnemen, doch het is niet onwaarschijnlijk, dat zij niettemin heeft plaats gehad; althans, na verloop van een paar weken, ontdekte Spr. op eens een tamelijk aantal spannertjes, langs den rand der jonge eikenblaadjes uitgestrekt.

Zich tegen het eind der maand Juli naar het buitenland (Unter Engadin) begevende, nam Spr. de toen nog in leven

zijnde rupsjes — die destijds niet veel meer dan 20 tot 25 mM. lengte hadden bereikt — derwaarts mede. Daar diende Spr. echter de dieren met berkenloof verder op te kweeken, aangezien de eik er volstrekt niet voorkomt.

Voor eene rustige kweeking in het groot waren de omstandigheden alzoo niet bepaald gunstig; en Spr. mocht dan ook nog tevreden zijn, in het laatst van Augustus, een dozijn volwassen rupsen in zijn bezit te hebben.

Deze dieren, die onderling niet sterk verschilden in uiterlijk voorkomen, doch alle tamelijk eenkleurig, roodachtig schorsbruin, meer of min groenachtig van tint en zeer spaarzaam licht gevlekt waren, leverden slechts 8 gave poppen, uit welke Spr. in dit voorjaar niet meer dan 5 vlinders zag verschijnen, namelijk 1 vrouwelijk en 4 mannelijke voorwerpen.

Alle behoorden beslist tot den merkwaardigen vorm *doubledayaria* MILL., zijnde n.l. eenkleurig diep-zwart, behoudens de drie in het oog springende zuiver witte vlakjes, onderscheidenlijk op het voorhoofd en aan den wortel van elken voorvleugel.

De eerste vlinder, die reeds tegen het midden der maand April verscheen, was een fraai ♀, met nagenoeg 53 mM. vlucht. Des nachts zat dit dier geregeld boven tegen een takje aan, met ver uitgeschoven legbuis, blijkbaar in afwachting van mannelijk bezoek. Gaandeweg, toen dat niet opdaagde, werd de vlinder evenwel loomer, om ten slotte, na verloop van een goede veertien dagen, sterk afgevlogen, te sterven — ongelukkig twee dagen vóór dat het eerste ♂ de pophuls verliet.

Tot zijne groote teleurstelling ontging Spr dus de gelegenheid, om thans andermaal bevruchte eieren te verkrijgen en, door kweeking op grooter schaal, te kunnen nagaan of, bij de onderwerpelijke afwijking, terugkeer tot de stamsoort al dan niet pleegt voor te komen.

Toch kwam het Spr. niet ondienstig voor, hier het voorgaande mede te deelen, zij het ook slechts om zekeren steun te geven aan de, zijns inziens, tamelijk gegronde onderstelling, dat de afwijking *doubledayaria* MILL. doende is zich af te scheiden van den stamvorm *betularia* L. en gaandeweg eene

plaats te veroveren als zelfstandige soort in het Geometridengeslacht *Amphidasis*.

De heer Scholten zegt, dat het verrassend is, welk een groot aantal soorten vlinders men kan ontdekken, als men eene daartoe geschikte plek geregeld bezoekt en nauwkeurig afzoekt. Zoo heeft Spr. de laatste drie jaar veel rondgezworven in den Bijvank te Beek bij Didam, en heeft in dien tijd dat bosch leeren kennen als een heerlijk entomologisch plekje. Een volledig lijstje van wat Spr. daar van 1923—1925 heeft gevonden, is te vinden in „De Levende Natuur" van 1 Mei 1926. Daar de tijd kort is geweest en Spr. er geen enkelen keer op licht of smeer heeft gevangen, zullen er zonder twijfel heel wat meer te vinden zijn, dan de daar vermelde ruim 200 soorten.

Enkele zeldzame dieren, die Spr. er den laatsten tijd heeft gevonden, mogen hier worden vermeld.

Stauropus fagi L. 6 Juni 1925 een ♀ en 20 Juni 1925 twee ♂♂, zittend op boomstammen en begin Augustus 1925 eene jonge rups op berk.

Pachnobia rubricosa F. Begin April 1925 ving Spr. een dozijn ex. op wilgekatjes en 6 April 1926 4 vlinders, die alle ♀♀ bleken te zijn. De dieren hebben honderden eitjes gelegd, maar met het kweeken van de rupsen, die Spr. zelf heeft gehouden, is hij niet gelukkig geweest. De dieren, die aanvankelijk snel groeiden, zijn in een paar dagen alle gestorven, hoewel ze in verschillende glazen gekweekt werden.

Taeniocampa populi F. Begin April 1925 drie en einde Maart 1926 twee ex. op katjes.

Euchloris pustulata HUFN. Van dezen zeldzamen spanner heeft Spr. in Juli en Augustus 1925 rupsen ab ovo gekweekt. Van de ongeveer 25 rupsjes, die Spr. einde Augustus nog had, waren er enkele snel gegroeid en die verpopten zich toen. Daarvan kreeg Spr. in de eerste helft van September 5 vlinders, eene tweede generatie dus, die echter veel kleiner is dan het normale dier en waarvan de groene kleur veel bleeker is. Van de overige rupsjes is er geen enkele den winter doorgekomen.

Scotosia vetulata SCHIFF. 4-7-1925 ving Spr. daarvan in den

Bijvank een afgevlogen ♂. Afgaande op SCHREIBER's Raupenkalender, die aangeeft, dat de rups in Mei te vinden is op Rhamnus frangula, heeft Spr. in de eerste helft van Mei heel wat struiken van vuilboom afgezocht, maar steeds tevergeefs, tot hij in de tweede helft van Mei de rups in aantal vond op een tusschen houtgewas alleenstaanden struik van Rhamnus catharticus. Spr. heeft toen naar andere catharticus-struiken gezocht en er in 't geheel een dozijn in 't bosch gevonden. Op alle vond hij de rups van de *Sc. vetulata*, op sommige zelfs talrijk. Ook later heeft Spr. ze op Rh. frangula niet kunnen vinden.

Larentia rivata HB. In No. 149 van de E. B. van 1 Mei 1926 schreef Spr. een en ander over zijne waarnemingen omtrent *L. rivata* en *L. sociata* BKH. Ter aanvulling hiervan kan hij nu 't volgende mededeelen:

Zooals daar vermeld, kreeg Spr. van de rupsen, als die van *L. rivata* beschreven, in September 1 vlinder. De overige poppen overwinterden. Bij de groote overeeenkomst van rups en pop leek het Spr. achteraf toch nog eenigszins gewaagd, om te concludeeren, dat de bedoelde poppen van *rivata* waren. In aanmerking nemend den vroegen vliegtijd van *L. sociata* en den snellen groei van de rupsen, leek het Spr. wel zeer waarschijnlijk, maar hij was toch nieuwsgierig, wat er uit de popjes zou komen. Daar Spr. ze binnenshuis had bewaard, kwamen ze reeds vroeg uit.

De *L. sociata*-poppen kwamen alle gedurende de tweede helft van Maart uit. Uit de andere popjes kwamen inderdaad *rivata*'s; geene enkele echter in Maart, doch alle in April en begin Mei. Dus geheel in overeenstemming met wat Spr. in den Bijvank had waargenomen: de vliegtijd van *L. rivata* valt ongeveer eene maand later dan die van *L. sociata*.

Larentia rubidata F. 1 rups 8-8-1925 op Galium mollugo in den Bijvank, waaruit 14-4-1926 de vlinder.

Asthena anseraria H. S. Voor zoover Spr. bekend, is van dit vlindertje voor ons land alleen als vindplaats bekend Zuid-Limburg, waar de heer H. A. DE VOS TOT NEDERVEEN CAPPEL in 1907 een ex. ving bij Houthem. Zooals de heer BENTINCK aan Spr. mededeelde, zijn ook bij Valkenburg enkele ex. gevonden.

Half Juli 1925 ving Spr. eene *Asth. anseraria* in den Bijvank. Pas in 't najaar herkende Spr. de soort; hij had het ex. bij die van *Asth. candidata* SCHIFF. gestoken.

Daar het niet onmogelijk zou zijn, dat ook anderen hetzelfde hebben gedaan, vermeldt Spr. hier de verschilpunten tusschen beide soorten, waarvan de meeste duidelijk zijn na te gaan. Ter vergelijking gaan van elke soort een paar ex. rond.

Asth. candidata SCHIFF.	*Asth. anseraria* H. S.
Sprieten v. h. ♂ a. d. onderzijde gekerfd en tamelijk lang gebaard.	Sprieten v. h. ♂ a. d. onderzijde niet gekerfd en kort, enkelvoudig behaard.
Voorvleugels met 5 geelbruine, gegolfde dwarslijnen, waarvan de 3e en 4e dicht bij elkaar staan.	Dwarslijnen niet zoo duidelijk, iets breeder. Lijnen 3 en 4, en 4 en 5 ongeveer even ver van elkaar.
Middenpunten klein of niet zichtbaar.	Middenpunten op alle vleugels duidelijk, scherp zwart afstekend.
Franjelijn met min of meer duidelijk afstekende zwarte stippen.	Franjelijn met korte, zwarte, streepjes.

Begin Juni van dit jaar ving Spr. op verschillende plaatsen in den Bijvank 7 ex. van *Asth. anseraria*, die hij alle uit Cornus sanguinea opjoeg. De heer COLDEWEY en Spr. vingen nog drie gave ex. op 17 Juni 1926.

Bapta temerata HB. Twee ex. begin 1926 in den Bijvank.

Dicht bij den Bijvank, op heuvels nabij den Hulzenberg, vond Spr. in een dennebosch op blauwe boschbes, begin Mei 1925, met een lantaarn, een uur na zonsondergang, eenige rupsen van *Agrotis brunnea* F. en 12 van *A. occulta* L. en vele van *Boarmia repandata* L. Van de eerste was er geene enkele, van de *occulta*-rupsen slechts ééne en van de andere 't grootste deel door sluipwespen aangestoken.

In 't zelfde bosch vloog op 13 Juni 1925 *Eucosmia undulata* L. — overigens niet zeldzaam — bij honderden. Met tientallen dezer soort joeg Spr. vele ex. van *Bomolocha fontis* THNB. op, uit daar liggende droge takkebossen, terwijl *Thamnonoma brunneata* THNB. er volstrekt niet zeldzaam was.

Eind April en Mei van dit jaar heeft Spr. er op dezelfde plaats van boschbes meerdere tientallen rupsen gesleept van *Larentia sordidata* F., die tusschen bijeengesponnen bladeren op die plant leefden.

De heer Betrem heeft tijdens dit voorjaar enkele waarnemingen gedaan, die interessant genoeg lijken, om hier te worden medegedeeld.

In de eerste plaats wil Spr. iets mededeelen over een parasiet van één van de 3 of 4 *Grapholitha*-soorten, die in Holland den laatsten tijd zoo schadelijk zijn in erwten. Het betreft hier *Glypta haesitator* GRAV. Deze sluipwesp was, zoover Spr. bekend, nog niet in Nederland gevonden. Zij is gekweekt uit eene pop, die Ir. FRANSSEN uit grond gezeefd had, waarop het vorige jaar sterk besmette erwten stonden. Reeds BRISCHKE ± 1880 vermeldt, dat hij deze soort uit *Grapholitha nebritana* TR. gekweekt heeft. Na dien tijd schijnt ze niet meer uit dezen vlinder gekweekt te zijn en zelfs SCHMIEDEKNECHT vermeldt haar niet als parasiet van dit insect in zijne Opuscula. Zoo blijkt na een 40-tal jaren, dat de kweek van den bovengenoemden Oostpruisischen hymenopteroloog niet op eene vergissing berustte.

In de tweede plaats doet Spr. eene koningin van de merkwaardige mier *Leptothorax tubero-interruptus* FOREL rondgaan. Deze mier is in 1874 door FOREL beschreven, echter zoo kort, dat zij niet te herkennen was. Na dien tijd is zij nader beschreven door FOREL in 1915 in zijn „Die Ameisen der Schweiz". BONDROIT beschreef dit dier naar een typisch exemplaar het uitvoerigst in 1919 in zijne baanbrekende bewerking der mieren van België en Frankrijk.

Al de bovengenoemde bronnen noemen slechts Savoye als vindplaats. Bij het nazoeken van de literatuur vond Spr. als vermoedelijken synoniem *Myrmica tuberum* SCHENCK, Beschreibung Nassauischer Ameisenarten p. 141. Deze mier is door Spr. en de verschillende medewerkers der entomologische sectie zeer veel in Meiendel gevonden. Zij heeft haar nest in oude berkenstompen, die reeds min of meer vergaan zijn. Zij is zoowel in kleur als in structuur absoluut constant, zoodat zij geen overgang tusschen twee soorten

is, maar eene constante, afzonderlijke soort, zooals reeds zooveel z.g. overgangen aparte soorten bleken te zijn. De koningin, die vertoond wordt, is tot nu toe door geen der bovengenoemde auteurs beschreven, zoodat zij nieuw voor de wetenschap is.

Als laatste waarneming wilde Spr. iets mededeelen over het meermalen overwinteren van sluipwespenpoppen. Er is over deze questie nog zoo weinig bekend, dat Spr. meent, dat ook deze waarnemingen wel van eenig belang zijn. In de eerste plaats bleken de poppen van *Apanteles glomeratus* L., die door toevallige omstandigheden nog niet opgeruimd waren, nadat ze voorjaar '25 wespen geleverd hadden, dit jaar weer wespen voort te brengen. Deze wespen kwamen bijna op denzelfden dag uit als die der poppen van najaar '25. De wespen schenen dus nog zeer goed den tijd van het jaar te kunnen bepalen. Hetzelfde verschijnsel heeft Spr. geconstateerd bij sluipwespen uit gallen van *Biorrhiza pallida* OL., die sluipwespen, eene *Torymus*-soort, leverden in voorjaar '25, najaar '25, en nu voorjaar '26. Galwespen kwamen er na den eersten keer niet meer uit, ook geene andere soorten van sluipwespen, die er in voorjaar '25 evenwel in grooten getale uit waren te voorschijn gekomen.

De President vraagt of de Heer BETREM niets gevonden heeft, dat duidt op het voorkomen van meerdere soorten van *Apanteles*. Eenmaal vond Spr. 3 verschillende vormen bijeen en hij beveelt den Heer BETREM aan, op dit punt eens te letten.

De heer de Jong doet mededeelingen over ritnaalden, de wel bekende larven van Elateriden, die behooren tot de schadelijkste der in den grond levende insectenlarven. Tot nu toe was niet nauwkeurig nagegaan, welke soorten van deze dieren in ons land het schadelijkst zijn. Bij eene ritnaaldplaag, die op eenige velden te Kolham (Gr.) heerschte, verzamelde de heer R. HEERENGA, correspondent van den Plantenziektenkundigen Dienst, eene groote hoeveelheid dezer larven, welke door Spr. werden gedetermineerd en tot imago opgekweekt. Hierbij bleek, dat van tweeduizend ritnaalden, de overgroote meerderheid (70 à 80 %) tot

Agriotes obscurus L. behoorde [1]). Deze soort is ook elders in ons land dikwijls zeer talrijk, terwijl zij ook in Duitschland (HORST, Archiv f. Naturgeschichte, Berlin, LXXXVIII, No. 1, 1922) en in Engeland (RYMER ROBERTS, Ann. of Applied Biology Vol. VI 1919; Vol. VIII 1921; Vol. IX 1922) herhaaldelijk plagen veroorzaakt. Vermoedelijk is *Agriotes obscurus* dan ook de schadelijkste van de bij ons voorkomende soorten.

Agriotes obscurus L. heeft de volgende levenswijze:

Verpopping in de tweede helft van Juli, in een holletje in den grond (± 10 cm. onder de oppervlakte). Begin Augustus verschijnen de kevers. Bij Spr.'s kweekproeven werd op 11 Juli 1925 de eerste pop en op 1 Augustus de eerste kever gevonden. Volgens HORST blijft de kever 1 à 2 weken in de poppenwieg, zwerft vervolgens eenigen tijd rond, om dan in den grond te overwinteren. In het voorjaar bij het hooger worden der temperatuur verlaat de kever zijn winterkwartier, eet aan allerlei plantendeelen en is pas in de tweede helft van Juni geslachtsrijp (HORST). Omstreeks begin Juli worden de eieren oppervlakkig in den grond afgezet. Het ei-stadium duurt hoogstens ééne maand. De duur van het larve-stadium is onbekend; waarschijnlijk vijf jaar (HORST). Volgens RYMER ROBERTS vervellen de ritnaalden twee maal per jaar (April-Mei en Juli-September). Bij de kweekproeven ontdekte Spr. in Juni parasitisme door een hymenopteron. De parasiet was reeds verpopt en de poppen hingen als franje uit het lichaam van den hospes (zie OUDEMANS, Nederlandsche Insecten, bldz. 765). Uit één hospes kwamen 10 à 15 parasieten te voorschijn. De sluipwesp, die weldra uit de pop verscheen, werd door den heer SMITS VAN BURGST gedetermineerd als *Codrus apterogynus* HALL. (*albipennis* THS.), eene Proctotrupide. RYMER ROBERTS vond in Engeland Proctotrupiden op ritnaalden, terwijl BLUNCK (1922) en ZOLK (1924) hetzelfde in Duitschland vaststelden (*Paracodrus apterogynus* HALL.).

De bestrijding der ritnaalden is zeer moeilijk en nog niet bevredigend opgelost. Sommigen raden aan een veld, waarop

[1]) Dank zij de bij den Plantenziektenkundigen Dienst aanwezige, door DR. EVERTS geschonken vergelijkingscollectie, was de soort met zekerheid te herkennen.

schade voorkomt, te schoffelen of te hakken; de dieren zouden daardoor iets dieper in den grond gaan (door droogte in het losgemaakte laagje aarde). Indien werkelijk bereikt wordt, dat zij dieper gaan, is de nuttige werking van schoffelen of hakken zeker, want men heeft aangetoond, dat de schade door ritnaalden aanzienlijk vermindert als zij zich dieper in den grond bevinden, daar zij dan niet zoo licht het groeipunt bereiken en alleen van de wortels vreten. Het is verder aan te raden, den stoppel van een aangetast gewas aan eene intensieve grondbewerking te onderwerpen. Zoo spoedig mogelijk (eind Juli-begin Augustus) moet het veld minstens 10 cm. diep geploegd worden, waarna de grond met een cultivator moet worden bewerkt. De weeke poppen en pas geboren kevers met hunne zachte chitine worden dan beschadigd. Nader moet worden onderzocht, of ook de ritnaalden, die in dien tijd de laatste van de twee jaarlijksche vervellingen doormaken, door deze grondbewerking te lijden hebben. Ten slotte droogt het omgeploegde land gemakkelijk uit, wat zeer schadelijk is voor de jonge ritnaalden, die in dien tijd juist uit het ei komen.

De heer van der Wiel deelt mede, dat hij voor eenige jaren een aantal larven van *Melanotus rufipes* HRBST. in wilgemolm vond. Spr. hield deze larven vijf jaren in leven; in het zesde jaar stierven zij helaas. Ook dit voorbeeld bevestigt den langen levensduur van Elateriden-larven.

De heer Lycklama à Nijeholt laat rondgaan:

1°. Een ex. *Cerura bicuspis* BKH., gevangen te Nijmegen 30.4.1926, het eerste hier te lande als imago gevangen exemplaar, nadat Dr. OUDEMANS verleden jaar 2 ex. uit de pop gekweekt had, als rups in den Bijvank gevangen door den heer SCHOLTEN.

2°. Een zéér sterk zwart bestoven ex. van *Ephyra*, waarschijnlijk *E. porata* F., daar de onderzijde van het middenveld de kleur heeft van deze soort. Verder is alles donkergrijs, zeer gelijkmatig, niet vlekkig als bij *orbicularis* HB., met getande witte dwarslijnen en middenpunten, zeer scherp afstekende, en witte adereinden en franje, zoodat het een geheel ander beeld vertoont dan eenige bekende soort.

3°. *Nemophora pilulella* HB., een micro, nieuw voor de Nederlandsche fauna, einde Mei en begin Juni gevangen te Nijmegen, het eerste ex. 27 . 5 . 1918. Dit jaar is gebleken, dat deze soort, om sparren vliegende, aldaar volstrekt niet zeldzaam is, echter is de verbreiding lastig na te gaan, daar de meeste sparren op afgesloten terreinen groeien.

4°. *Phybalapteryx vitalbata* HB., als rups gevonden in hagen te Heyen bij Gennep, waar dit jaar door Spr. ook *Tephroclystia isogrammaria* H. S. gevangen is.

De heer **Bentinck** laat ter bezichtiging rondgaan 1 ♂ van *Lobophora policommata* HB., door hem bemachtigd op 28 Maart 1926 te Overveen, en wel overdag in rust zittend tegen een muur. Of deze soort nog in ons land gevangen is na de uitgave van TER HAAR's werk, is hem niet bekend. TER HAAR meldt, dat deze soort op 19 . 4 . 1864 (een ♀) bij Overveen voor 't eerst gevangen werd (Coll. Dr. J. TH. OUDEMANS), en daarna nog een ex. op 30 . 4 . 1881 te 's-Gravenhage, waar in 1895 nog eenige rupsen werden gevonden.

Op de laatste wintervergadering vertoonde Spr. een ex van *Coleophora clypeiferella* HOFM. f. n. sp. Sedert dien vond Spr. nog 2 van deze zeer locale soort onder eene partij nog niet gedetermineerde micro's, n.l. op 14 . 7 . '23 en 10 . 7 . '25 te Overveen gevangen. Alle 3 gaan mede rond en tevens eene duidelijke teekening van het hoogst merkwaardige, onbeschubde, geribde, hoornige schildje op den 1sten achterlijfsring, en van een dergelijk, doch veel minder duidelijk, op den 2den ring, welke bijzonderheid geene andere *Coleophora* bezit.

Voorts gaat rond een ex. van beide *Nephopteryx*-soorten n.l. *N. hostilis* STPH. en *N. rhenella* ZK., beide afkomstig van STAUDINGER; dit in verband met de vraag van den heer LYCKLAMA à NIJEHOLT in de E. B. No. 146, p. 23.

Spr. vergeleek deze beide ex., die onderling niet kenmerkend verschillen, met de weinige ex. in de Ned. Coll. te Leiden, die alle onder den naam *rhenella* ZK. staan, en die alle, deels met het eene, deels met het andere vrijwel overeenkomen. In de Palaearct. Coll. te Leiden is ook alleen

eene groote serie *rhenella* ZK. aanwezig, en slechts ééne rups van *hostilis* STPH.

Na eenige discussie kan met vrij groote zekerheid geconcludeerd worden, dat de 2e soort van SNELLEN inderdaad *rhenella* ZK. moet zijn. Hierbij moet nog even opgemerkt worden, om geene verwarring te veroorzaken, dat de 1e soort, door SNELLEN op p. 131 vermeld onder den naam *hostilis* STEPH., niets anders is dan *Salebria adelphella* F. R., zooals terecht vermeld is in de E B. No. 146 op p. 23. Ook van deze soort gaat één ex. mede rond, door Spr. gevangen op 13.7.'23 te Overveen.

De heer **Schuijt** haalt, naar aanleiding hiervan, aan het verschil der citaten uit den Catalogus STAUDINGER 1871 en dien van 1901. In de eerste worden *adelphella* en *hostilis* als ééne soort vermeld, terwijl deze in de tweede als afzonderlijke soorten zijn aangegeven, zonder dat blijkt, waaruit deze veranderde meening te verklaren valt.

De heer **Lycklama à Nijeholt** zegt, dat het na deze mededeeling van den heer SCHUIJT duidelijk is, dat *rhenella* ZK. als inlandsche soort beschouwd moet worden.

Verder heeft Spr. van den heer VAN EECKE opgave gekregen van de etiketten van soorten micro's, die in Spr.'s lijst ontbraken. Daar deze alle uit de vorige eeuw dateeren en door SNELLEN om de eene of andere reden niet opgenomen zijn, lijkt het Spr. het verstandigst, deze niet op te nemen vóórdat zij opnieuw gevangen zijn.

De heer **A. C. Oudemans** spreekt over creeping disease, eene huidziekte bij menschen, ontstaan door het ingraven en geslingerde gangen maken (mineeren) van eene of andere insectenlarve, mijt, of zeer kleinen worm. Hij vertelt het volgende:

Het was de heer D. M. LEVY, Arts te Apeldoorn, die het eerst een geval in Nederland constateerde en dat beschreef in het Nederlandsch Tijdschrift v. Geneeskunde, v. 69, II, n. 4, 25 Juli 1925. De door het onbekende diertje gemineerde gang kwam voor op de onderzijde van de linker bil van een $2^1/_2$-jarig meisje, dat pas uit Balik-Papan, Borneo, aangekomen was. In het artikel staat abusivelijk: rechter bil

(schriftelijke mededeeling van den heer LEVY). Het mineerende diertje deed een hinderlijken jeuk ontstaan, waardoor de moeder onmiddellijk het begin der ziekte constateeren kon als een rood vlekje, en wel (volgens schriftelijke mededeeling van den heer LEVY) ongeveer $2^1/_2$ dag na de inscheping. Eene fraaie foto in natuurlijke grootte begeleidt het artikel.

Met goedvinden van den heer LEVY geef ik hier eene reproductie van eene calque van de gang, die op de foto te zien is.

Ik maak hierbij de volgende opmerkingen: 1. Aan de verschillende dikte van de gang ziet men wel, dat zij dicht bij den anus begon, dus dáár, waar het, volgens menschenneuzen, kwalijk riekt, en waar het, volgens menige insectenmoeder, geschikt is, een ei te leggen. — 2. Uit hetzelfde verschil in dikte kan men zien, dat het mineerende diertje, al voortgaande, groeide. — 3. Aangezien het diertje voor het aanleggen van deze gang minstens 3, zoo niet 4 weken noodig gehad heeft, zoo was de voortgang al zeer gering. Gestrekt, zou de gang 130 mM. lang zijn, hetgeen op een voortgang van ± 5 mM. per dag duidt.

De heer LEVY geeft daarbij een kort overzicht van de geschiedenis der creeping disease; volgens de meeste onderzoekers zou eene *Gastrophilus*-larve de verwekker zijn, die (pas uit het ei) „$1^1/_2$ mM. lang en 0.26 mM. breed" zoude zijn.

Ik lasch hier even in, dat de *Gastrophilus*-soorten *(haemorrhoidalis* L., *nasalis* L., *pecorum* FABR., *intestinalis* DE GEER, *flavipes* OLIV., *ternicinctus* GEDOELST) hare eieren vastkleven op de haren van zoogdieren, voornamelijk op die van *Equus caballus, asinus, bohmi, zebra,* zelden van *Canis familiaris, Hyaena striata, Meles taxus.* De uit de eieren gekropen larven worden afgelikt en ingeslikt en hechten zich, door middel van talrijke haakjes, aan den voorrand van het eerste en het tweede segment, aan de

mucosa van maag- en darmwand, omringd van spijsbrei, of faecaliën. Daar vervellen zij tweemaal (er zijn dus 3 larvestadiën) vóór zij den gastheer passief verlaten, om zich te verpoppen.

Het artikel van den heer LEVY gaf den heer FAÇEE-SCHAEFFER, Arts te Lekkerkerk, aanleiding, een tweede artikel in genoemd Tijdschrift te plaatsen (v. 69, II, n. 10, 5 Sept. 1925, p. 1115—1117), getiteld: Is de Gastrophilus-larve de verwekker van de creeping disease? Daarin deelt de schrijver mede, dat hij 27 Maart 1922 te Tarakan, Borneo, bij een driejarig meisje eene vochtblaas aan de voetzool zag, die den volgenden dag het uitgangspunt bleek te zijn van eene 1 mM. breede, 4 cM. lange, sierlijk gekronkelde, rose gang, die dagelijks 1—7 c.M. langer werd, en, vooral 's nachts, hevig jeukte, zoodat het kind niet slapen kon. Na bevriezing met chlooraethyl op 10 en 11 April, zag Zuster NAEREBOUT, tijdens de behandeling, op eenigen afstand van het einde der gang op de huid, iets, dat zich bewoog. „Op een objectglas ge-„bracht en onder het microscoop bezichtigd, vertoonde zich „inderdaad een parasiet, veel op een schurftmijt gelijkend, „doch ook in enkele opzichten daarvan afwijkend; zoo was „de grootte ongeveer $1^1/_2$ maal die van de gewone schurft-„mijt, vooral in de lengterichting; er waren vier paar pooten; „zuigschijven werden niet gezien, wel aan het kopeinde een „zeer groot spits driehoekig steekapparaat. Verder kan ik „dezen parasiet niet beschrijven, daar mijn Inlandsche labo-„rant hem had weggegooid, nog voor dat ik met een boek „terug keerde, dat ik wilde raadplegen, en de parasiet niet „meer was terug te vinden".

Ik maak hierbij de opmerking, dat hier niet vermeld is, of de gang overal even breed was, maar de bewoordingen wijzen m.i. wèl daarop. Verder: dat de voortgang aanzienlijk was, gemiddeld $3^1/_2$ centimeter per dag.

Het was de heer J. D. NINCK BLOK, Arts te Arnhem, die, wetende dat ik acaroloog ben, mij op dat artikel opmerkzaam maakte. Naar aanleiding van dat artikel uitte ik in genoemd Tijdschrift (v. 69, II, n. 12, 19 Sept. 1925,

p. 1383) mijn vermoeden, dat de parasiet eene *Psoroptes equi* zoude geweest zijn, die aan de beschrijving van den heer FAÇEE-SCHAEFFER vrij wel beantwoordt; te meer, daar het meisje met een paardje omging.

Daarop wijst in genoemd Tijdschrift (v. 69, II, no. 18, 31 Oct. 1925, p. 1998) Prof. Dr. SWELLENGREBEL in een vierde artikel op gevallen van creeping disease in Siam en China, „waarbij wormen van het geslacht *Gnathostoma* de schuldige waren".

Deze Nematoden leven, normaal, in den maagwand van *Felis-*, *Canis-*, *Bos-* en *Sus*-soorten, en zijn 2—9 mM. lang bij 1 mM. breedte.

SLUITER en SWELLENGREBEL, De dierlijke Parasieten van den mensch en onze huisdieren, 1912, p. 365, vermoeden: „waarschijnlijk hebben de dieren eerst in de „maag geleefd en zijn naar de huid verdwaald". Wat ik niet aannemen kan.

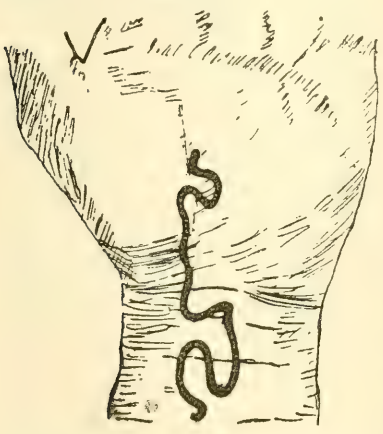
Eindelijk vermeldt de heer MES, Arts te Erasmus, Transvaal, in een vijfde artikel in genoemd Tijdschrift (v. 69, II, n. 21, 21 Nov. 1925, p. 2346) twee typische gevallen. Bij geen der twee gevallen is de parasiet gevonden. Hij bestrijdt verder de *Gastrophilus*-theorie der typische creeping disease. „Ik zeg dit temeer, omdat ik een gastrophilus in „zijn schuilplaats *wel* mocht verschalken. Het had een klein „gangetje veroorzaakt en liet zich betrekkelijk gemakkelijk „als eene witte larve verwijderen; het verpopte zich in een „doosje, de vlieg heb ik nog. — Toevallig is die vlieg voor „4 weken naar Europa verhuisd, met mijn dochter, om haar „aan een entomoloog te overhandigen. Als dit nog niet „gebeurd is, zal zij hem zeker aan belangstellenden ter „waarneming afstaan. Haar adres is: G. M. MES, Staal-„straat 42 bis, Utrecht".

Ik maak hierbij de opmerkingen: 1. dat deze vliegelarve „een klein gangetje" gemaakt had. — 2. Dat de vliegelarve, na verwijdering uit het gangetje, zich verpopte, en dus in de gang minstens 2 maal zich verveld moet hebben. — 3. Dat niet melding gemaakt wordt van het feit, dat de huid door ettering, of op andere wijze, die beide velletjes uitstootte.

Ik heb Mej. MES om het vliegje gevraagd. Zij antwoordde, dat zij het vliegje reeds verleden jaar verzonden had aan een arts, die er om geschreven had. De naam was haar ontgaan.

Dies heb ik aan den heer LEVY te Apeldoorn geschreven, met verzoek, mij eventueel het vliegje te zenden. Z. E. antwoordde mij, dat het doosje met het vliegje, waarschijnlijk gedurende „de schoonmaak" als waardeloos weggeworpen en dus niet meer te vinden is. Uit wetenschappelijk oogpunt is dat een betreurenswaardig verlies.

Onlangs kreeg ik bezoek van een oud-leerling, den heer N. H. A. J. SCHULTE, die gedurende zijne 12-jarige loopbaan in Ned. O.-Indië 5 gevallen behandelde, die alle door de bevriezingsmethode genazen. Hij beloofde voortaan naar den parasiet te zoeken.



Laatstleden Dinsdag, 15 Juni, werd mij door een oud-leerling, Dr. G. D. HEMMES, Arts te Heteren, telefonisch medegedeeld, dat zich aldaar een geval van creeping disease bij een landbouwer voordeed, het eerste in Nederland ontstane geval! Ik spoedde mij erheen. De arbeider had het gekronkelde gangetje aan de buigzijde van het linker handgewricht. Wij begingen de fout, niet onmiddellijk eene foto van dit geval te nemen. Dr. HEMMES heeft dat verholpen, door eene zoo getrouw mogelijke teekening ervan te maken, die in het Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde, v. 70, II, n. 4, p. 401 verscheen, en hier, dank zij de welwillendheid van hem en van den Redacteur, den heer P. MUNTENDAM, Arts te Amsterdam, gereproduceerd is.

Hoewel tijdens de bevriezing ijverig naar den parasiet gezocht werd, later zelfs door afsnijding van zeer dunne

laagjes epidermis tot in de levende opperhuid, werd niets gevonden.

Ik maak hierbij nog de opmerking, dat de gang ongeveer 1 mM. hooger dan de omgeving was, en dat dat verhoogde gedeelte, dat aan eene mollenrit deed denken, overal ongeveer 2 mM. breed was.

De creeping disease, ook wel myiasis linearis, larva migrans, myase rampante sous-cutanée, enz. genoemd, schijnt ook door jonge larven van *Hypoderma* veroorzaakt te kunnen worden. Wanneer men echter de afbeeldingen van de soms 50 en meer cM. lange en steeds 1 à 2 mM. breede gangen ziet, dan moet een entomoloog toch eenigen twijfel aan de juiste determinatie daarvan koesteren.

De heer Corporaal vertoont eene zeer donkere *Hibernia*, door den heer VAN PELT LECHNER in Februari van dit jaar te Arnhem gevangen en welwillend afgestaan aan het Museum van „Natura Artis Magistra", die door de aanwezige Lepidopterologen herkend wordt als *H. leucophaearia* SCHIFF.

Ook eene zeer groote *Ixodine*, op eenen python gevonden, die door hem aan Dr. A. C. OUDEMANS ter bestudeering wordt overhandigd.

Verder deelt Spr. mede, dat door de Commissie voor het natuurkundig onderzoek van het Naardermeer, waarvan de entomologische afdeeling onder Spr.'s leiding staat, van 1923 t/m voorjaar 1926 een belangrijk entomologisch materiaal is verzameld. Dit materiaal is geëxposeerd geweest op de onlangs te Amsterdam gehouden biologische tentoonstelling, hetgeen eene welkome aanleiding was, om alles te doen determineeren en te ordenen. Een overzicht der resultaten vindt men in achterstaand staatje.

Het heeft groote moeite en veel correspondentie gekost, om voor alle groepen, dikwijls voor kleine onderdeelen van sommige groepen, bewerkers te vinden. Enkele kleinere afdeelingen, zooals de Cocciden, Aphididen en Collembola zijn nog niet bewerkt. De Braconiden zijn nog ter bewerking bij Prof. Dr. J. FAHRINGER in Weenen.

	Soorten.	Variëteiten.	Exemplaren.	Nieuw voor de Nederl. Fauna.		Nieuw voor de Wetenschap.
				sp.	var.	
Thysanura	1	—	1	—	—	—
Collembola	1	—	13	—	—	—
Dermaptera	2	—	7	—	—	—
Ephemeroptera . .	2	—	8	—	—	—
Odonata	19	4	234	1	—	—
Orthoptera	6	—	38	—	—	—
Psocoptera	7	1	13	1	—	—
Thysanoptera . . .	5	1	5	1	—	—
Rhynchota	82	13	501	3	—	—
Megaloptera . . .	2	—	14	—	—	—
Neuroptera	6	—	20	—	—	—
Mecoptera	2	—	13	—	—	—
Trichoptera	18	3	120	—	—	—
Lepidoptera . . .	65	3	191	—	—	—
Diptera	215	2	1028	1	1	—
Siphonaptera . . .	8	—	32	2	—	—
Coleoptera	539	100	3977	1	—	—
Hymenoptera . . .	168	17	463	25	7	—
Acarina	22	—	78	5	—	3
Chernetina	2	—	3	—	—	—
Totaal . . .	1172	144	6759	40	8	3

Hieronder volgt eene lijst der voor de Nederlandsche fauna nieuwe vormen :

COLEOPTERA.

Atheta vilis ER. (det. Dr. EVERTS).

RHYNCHOTA.

Homoptera. (det. Dr. MAC GILLAVRY).

Pediopsis glandacea FIEB.

» *megerlei* FIEB.

Psyllidae. (det. H. C. BLÖTE).

Trioza centranthi VALLOT.

THYSANOPTERA. (det. Dr. H. PRIESNER).

Megathrips lativentris HEEG.

HYMENOPTERA.

Tenthredinidae. (det. Dr. R. FORSIUS).

Tenthredella ferruginea SCHRK., var. *rufipennis* F.
Dineura viridisdorsata RETZ., var. *dorsalis* ENSL.
Pontania vesicator BR.
Trichiosoma latreillei LEACH.
» *silvaticum* LEACH.

Ichneumonidae. (det. HABERMEHL; KOORNNEEF).

Hygrocryptus drewseni THOMS. (H.).
» *puhlmanni* ULBR. (H.).
Phygadeuon vexator THUNB. (H.).
Hemiteles mangeri GRAV. (K.).
» *monodon* THOMS. (H.).
» *pedestris* GRAV. (H.).
Gelis melanocephalus SCHRK. (H.).
» *analis* FÖRST. (H.).
» *carnifex* FÖRST. (H.).
Glypta bifoveolata GRAV. (H.).
Homotropus biguttatus GRAV. (H.).
» *bizonarius* GRAV. (H.).
» *hygrobius* THOMS. (H.).
Bassus tetragonus THUNB. (H.).
Cteniscus flavomaculatus GRAV., var. *facialis* ROM. (H.).
Polyblastus strobilator THUNB. (H.).
Meloboris litoralis HOLMGR. (H.).
Barylypa unguiculata GRAV. (K.).
Campoplex vigilator FÖRST. (K.).
Holocremnus bergmanni THOMS. (K.).
Temelucha vernalis SZEPL. (K.).

Apidae. (det. ALFKEN).

Bombus pratorum L.: *pratorum* L., var. *subinteruptus* W. K.
» » » var. *burrellanus* W. K.
» *hypnorum* L., var. *calidus* ER.
» » var. *peetsi* ALFK.

Bombus hortorum L.: *hortorum* L., var. *nigricans* SCHMIEDEKN.

Psithyrus bohemicus SEIDL.

PSOCOPTERA. (det. Dr. MAC GILLAVRY).

Elipsocus abietis KOLBE.

SIPHONAPTERA. (det. Dr. A. C. OUDEMANS).

Ceratophyllus garei ROTHSCH. (in nest van karekiet).

» *rossitensis* DAMPF. (in kraaiennest).

ODONATA. (det. M. LIEFTINCK).

Agrion armatum CHARP.

DIPTERA.

Limosina (Scotophilella) racovitzai BEZZI, var. *microps* DUDA. (det. DUDA); in mollenest.

Oseinella brachyptera ZETT. (det. Prof. DE MEIJERE); in Sphagnum.

ACARINA. (det. et descr. Dr. A. C. OUDEMANS).

Pergamasus corporaali OUDMS. 1926, nov. spec. (in mollenest).

Cyrtolaelaps mucronatus G. & R. CAN. (in mollenest).

Neophyllobius vanderwieli OUDMS. 1926, nov. sp. (in mollenest).

Anoetus tienhoveni OUDMS. 1926, nov. spec. (in mollenest).

Sphaerozetes numerosus SELLN.

Het leeuwendeel van dit resultaat komt dus voor rekening der Hymenoptera, waarvan niettemin het aantal individuen vrij gering is. Daaruit blijkt wel zeer duidelijk, hoeveel in deze fraaie en interessante, maar helaas veel te weinig bestudeerde groep in Nederland nog te doen valt. Voor bijna alle Hymenoptera was het noodig, zich tot buitenlandsche specialisten te wenden. Doch ook deze zijn dun gezaaid, en veelal overladen met werk. Alleen van de Aculeaten, die minder moeilijk schijnen te zijn, zijn vrij talrijke beoefenaars te vinden.

Mogen velen, vooral van de jongere collega's, zich opgewekt gevoelen, om alle moeilijkheden te trotseeren en zich

toe te leggen op eene van de zoo verwaarloosde onderafdeelingen dezer groep.

De heer **J. Th. Oudemans** deelt mede, dat hij op zijn eigen terrein onder Putten in den zomer van 1925 in zeer grooten getale aantrof de rupsen van *Orgyia gonostigma* F., en wel op berk en beuk. De beukjes vormden eene heg, waarvan hier en daar plekken geheel kaalgegeten waren. In zoo grooten getale had Spr. deze rupsen nog nooit aangetroffen. Hij heeft er een honderdtal van verzameld en ook aan anderen er van uitgedeeld. Later bleek, dat nagenoeg alle exemplaren geïnfecteerd waren, in hoofdzaak door eene sluipwespsoort, welke haar cocon tegen de buikzijde van de rups aan spint. Verder waren er ook exemplaren, waaruit zich sluipvliegen (Tachiniden) ontwikkelden. Spr. verkreeg ten slotte slechts een drietal imagines. Dus wel een voorbeeld van afdoende opruiming door parasieten. Vermoedelijk zijn een paar jaar van vermeerdering voorafgegaan en zal de soort daar ter plaatse voorloopig wel zeldzaam geworden zijn [1]).

Vervolgens demonstreert Spr. een apparaat, dat hij geregeld met succes gebruikt, om vlinders hunne eieren te laten afzetten. Het recept is als volgt. Men neme een stuk stroocarton van b.v. 25 × 15 cM. en rolle dit op tot een cylinder van 15 cM. hoogte en 6 à 7 cM. doorsnede. De randen worden met lak bevestigd, zoowel van binnen als van buiten. Vooraf is de zijde, die binnenwand moet worden, door inkerving in allerlei richtingen min of meer ruw gemaakt. Tegen zoo'n wand kruipen de dieren gemakkelijk op en vele leggen de eieren in of tegen de inkervingen. Nu wordt over eene der open zijden van den cylinder een stukje gaas gelegd, liefst van zwarte kleur. Dit gaas wordt vastgehouden door een cartonnen ring, die iets wijder is dan de cylinder en die daarover heengeschoven wordt. Nu wordt de cylinder met de open zijde op een theeschoteltje geplaatst, waarop eenige lagen filtreerpapier gelegd zijn. Door deze laatste met een verstuiver nu en dan te bevochtigen, wordt de lucht in den cylinder gemakkelijk vochtig gehouden. Eventueel kan

[1]) In den zomer van 1926 kon ter zelfder plaatse geen enkel exemplaar ontdekt worden.

men den cylinder met een katoenen draad op het schoteltje vastbinden.

Plaatst men nu een vlinderwijfje in zulk een cylinder, dan is het gewenscht, het dier elken avond van voedsel te voorzien; dit geschiedt door een klontje suiker boven op het gaas te leggen en dit met een verstuiver te besproeien; het besproeien van het zooeven genoemde filtreerpapier gaat in dezelfde moeite door. In den regel komt de vlinder bij de besproeiing dadelijk naar boven en gaat tegen het gaas zitten; voedselopname volgt dan meestal spoedig. Sommige vlinders leggen hunne eieren tegen 't carton of tegen het gaas, andere doen dit niet. Die verlangen dan in den regel de voedselplant van de rups, waarop zij de eieren afzetten. Een merkwaardig voorbeeld daarvan nam Spr. dit voorjaar waar. Op 13 Maart ving hij een overwinterd ♀ van *Larentia siterata* HUFN. Tot 18 April, dus in 5 weken tijds, had het diertje geen enkel ei gelegd, ofschoon de tijd daartoe gekomen was, daar het eikenblad zich overal begon te vertoonen. Op den avond van dien dag werd een bebladerd eiketakje in den cylinder gedaan en ziet, den 19^{den} des morgens waren tal van eitjes op die blaadjes afgezet. Geregeld werden nu versche eikeblaadjes aangeboden en even geregeld werden daarop des nachts eenige eitjes gelegd, meestal tusschen 3 en 10 stuks. De vlinder heeft geleefd tot 31 Mei, dus in gevangenschap ruim 79 dagen. Vangt men eene dergelijke Geometride in een doosje en geeft daaraan geene verdere verzorging, dan sterft het diertje meestal na enkele dagen door uitdroging.

Als tweede voorbeeld van het langdurig in het leven blijven van vlinders bij goede verzorging moge dienen, dat een ♀ van *Pachnobia rubricosa* F., door den heer SCHOLTEN te Beek bij Didam gevangen op 6 April, bij Spr. in 't leven bleef tot 25 Mei, gedurende welken tijd eenige honderden eieren werden afgezet. In gevangenschap leefde dit ex. dus 49 dagen. Ook exemplaren van vele andere soorten heeft Spr. op deze wijze zeer langen tijd in 't leven gehouden en in den regel tevens eieren verkregen. Exemplaren, die schijnbaar „uitgelegd" zijn, beginnen, eene week of langer nadat zij zich zijn gaan voeden, opnieuw eieren te leggen, hetgeen

niet te verwonderen is, daar aan den top der ovariaalbuizen voortdurend — natuurlijk tot eene zekere grens — jonge eieren gevormd worden, mits de levensomstandigheden, vooral de voeding, gunstig zijn. Spr. raadt den Lepidopterologen aan, met het eenvoudige apparaatje de proef te nemen.

Ten slotte toont Spr. een nest van eene bladsnijderbij, *Megachile*, waarschijnlijk *M. centuncularis* L., door de moederbij vervaardigd in een dun tonkin bloemstokje, dat een dozijn cellen bevat. Aan het einde van haar arbeid heeft de bij eenige roode bloembladstukjes verwerkt, die van buitenaf in de opening, waardoor zij binnenkwam, zichtbaar zijn. Waarschijnlijk zijn zoowel de groene als de roode bladstukjes van rozen afkomstig.

De heer Tutein Nolthenius bespreekt de vondst van *Acanthopsyche atra* L. Einde April 1926 vond Spr. op Ullerberg bij Leuvenum tegen een eikenstammetje van doorgeschoten eikenhakhout, waaronder boschbessen en heide, op 1.40 M. hoogte een zakje, lang 2 cM., doorsnede 0.5 cM., even beneden de aanhechtingsplaats bedekt met stukjes blad en enkele grassprietjes, naar het ondereinde vrij spits toeloopend. 12 Mei kwam des namiddags het abdomen van het ♀ uit dit zakje te voorschijn. Dien zelfden avond is het zakje in een kistje, bespannen met gaas waarin een klein gleufje gesneden was, tegen den boom geschroefd op dezelfde hoogte waarop het zakje gevonden was. 13 Mei was een buiige, stormachtige dag, en gebeurde er niets, maar 14 Mei, bij beter weer, vond Spr., zeer tot zijne vreugde, om 4 uur n.m. een ♂ rustig in het kastje zitten. Daar diens abdomen sterk uitgerekt was, had paring vermoedelijk plaats gevonden. Helaas kwam 17 Mei het ♀ uit den zak en heeft daarin vermoedelijk geene eieren gelegd, daar het diertje niet sterk verschrompeld was. Vergelijking met materiaal, welwillend door den heer OUDEMANS verstrekt, met een door STAUDINGER geleverd ♂ en eenige zakjes en voorwerpen uit het Leidsche museum, deed Spr. besluiten, dat deze Psychide overeenkomt met *Acanthopsyche atra* L. (= *opacella* H. S.). Volgens eene noot in SPULER, blz. 173, heeft CHAPMAN bewezen, dat *atra* L. overeenkomt met *opacella* H. S. en *niet* met *plumifera* O.,

zoodat deze laatste, welke in den catalogus van STAUDINGER als *atra* L. vermeld staat, haar naam *plumifera* moet behouden. In de nieuwste verkoopslijst van STAUDINGER zijn deze veranderingen dan ook aangebracht.

Dat deze Psychide in ons land voorkomt, is niet te verwonderen, daar zij in Duitschland op vele plaatsen gevonden is, in België en de Campine Anversoise, en in Engeland onder de drie daar voorkomende soorten door MEYRICK vermeld wordt. Als voedsel der rups worden Calluna, Erica, Vaccinium en Gramineën opgegeven. Het ♂ schijnt den zak aan grassen vast te spinnen, terwijl het ♀ dit op $^1/_2$—1 Meter aan boomen en palen doet (VORBRODT, MÜLLER-RUTZ, Schmett. d. Schweiz). Het ♀ is oranjegeel gekleurd met glanzend zwarten thorax en daarmede vergroeiden kop; rudimentaire sprieten, oogen slechts door eene donkere onregelmatige vlek onder het chitinepantser aangeduid. Geene monddeelen; slechts een ovaal gaatje in het vlies onder den kop; 3 paar rudimentaire pootjes zijn duidelijk zichtbaar, staande in roodbruine lijsten. Op ieder segment is aan de buikzijde in 't midden een grijsbruin vlekje te zien. In het vliezige gedeelte achter den kop bevindt zich een vliezig knobbeltje met een ovaal openingetje, waarschijnlijk een stigma. Uitwendige rudimenten van vleugels zijn geheel afwezig.

Reeds vroeger zijn ten onzent van deze soort zakken aangetroffen, welke echter nooit imagines hebben opgeleverd. Op de zomer-excursie 1921 werd te Winterswijk door den heer BALFOUR VAN BURLEIGH een ledige zak gevonden (zie Ent. Ber. No. 145, blz, 13), terwijl de heer BRANTS jaren geleden bij Wolfheze een dergelijk kokertje vond.

De heer Brants veroorlooft zich, in aansluiting aan het zooeven door den heer TUTEIN NOLTHENIUS medegedeelde, omtrent *Acanthopsyche opacella* H. S. te doen opmerken, dat de heer SCHUIJT en hij er bij tegenwoordig waren, toen het geachte medelid, BALFOUR VAN BURLEIGH, het bewuste Psychiden-kokertje bemachtigde, aan een Rijksgrenspaal in het Woolderscheveen, onder Winterwijk, nabij het klooster Burlo.

Dat zakje werd toen aanstonds door Spr. aangezien voor het verblijf eener rups van voornoemde *Psychide*, wegens

deszelfs opvallende overeenkomst in vorm, grootte, bekleeding enz., met de behuizingen van *Ac. opacella* H. S., zóó als hij ze, menigmaal in aantal, aantrof in de Alpenlanden en ook vond afgebeeld, o. m. in de bekende „Monographie des Psychides, van BRUAND, en in BARRETT's „Lepidoptera of the British Islands" (deel II, pl. 84).

Dat *Acanthopsyche opacella* H. S. in Nederland, even goed als in de omliggende landen, moest zijn te vinden, werd trouwens reeds sedert lang door Spr. vermoed, daar hij — ettelijke jaren geleden — aan het beekje te Wolfheze, nabij de zoogenaamde Wodanseiken, aan een takje der gewone struikheide, een *Psychiden*-zak aantrof, die in alle opzichten treffend geleek op BARRETT's figuur 2^{c}, op diens bovenaangehaalde plaat, met welke afbeelding de door den heer TUTEIN NOLTHENIUS vervaardigde duidelijke schets bijzonder goed overeenstemt.

Het bewijs, dat dit kokertje inderdaad behoorde tot de thans besproken vlindersoort, mocht Spr. wel is waar niet geleverd zien, daar zich, tot zijn leedwezen, daaruit geen vlinder ontwikkelde, doch, waar de nauwgezette waarnemingen van den heer TUTEIN NOLTHENIUS thans bepaaldelijk hebben bewezen, dat *Acanthopsyche opacella* H. S. ook in Nederland en met name op de Veluwe voorkomt, acht Spr. het toch te waarschijnlijker, dat het door hem bedoelde zakje van Wolfheze werkelijk tot *die* soort behoorde.

De heer **Balfour van Burleigh** wil eene opwekking doen hooren om de NEDERLANDSCHE PHAENOLOGISCHE VEREENIGING te steunen, door er lid van te worden en een werkzaam aandeel te nemen in haren arbeid, die bestaat in het verzamelen en verwerken van alle gegevens, die verband houden met de levensgeschiedenis van planten en dieren. Vooral op entomologisch gebield valt er in deze richting zeer veel te doen, terwijl nog slechts weinige entomologen zijn toegetreden.

Niets meer aan de orde zijnde, wordt de vergadering door den **President** gesloten.

Voor de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging zijn verkrijgbaar bij den Secretaris, J. B. Corporaal, p/a. „Natura Artis Magistra", te Amsterdam, voor zoover de voorraad strekt:

Tijdschrift voor Entomologie, per deel (*f* 12.—)	*f* 6.—
Entomologische Berichten, per nummer, voor zoo ver voorradig . . . . . (*f* 0.50)	» 0.20
Handelingen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, bevattende de Verslagen der jaarlijksche Vergaderingen van 1846–1858, met Repertorium	» 1.25
Verslagen der Vergaderingen, voor zoo ver voorradig . . . . . (*f* 0.60)	» 0.25
P. C. T. Snellen, De Vlinders van Nederland, Macrolepidoptera, met 4 platen	» 5.—
F. M. van der Wulp, Catalogue of the described Diptera from South-Asia . . . (*f* 3.—)	» 2.40
F. M. van der Wulp en Dr. J. C. H. de Meijere, Nieuwe Naamlijst der Nederlandsche Diptera	» 2.10
Handleiding voor het verzamelen, bewaren en verzenden van uitlandsche insecten. . . (*f* 0.50)	» 0.40
Repertorium betreffende deel I–VIII van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door Mr. E. A. de Roo van Westmaas	» 0.50
Repertorium betreffende deel IX—XVI van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. van der Wulp	» 0.75
Repertorium betreffende deel XVII—XXIV van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. van der Wulp.	» 0.75
Jhr. Dr. Ed. Everts, Lijst der in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Coleoptera	» 0.30
C. J. M. Willemse, Orthoptera Neerlandica (*f* 5.—)	» 3.—
M. A. Lieftinck, Odonata neerlandica I (» 5.—)	» 3.—
» » » » » II (» 5.—)	» 3.—
Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, Die Larven der Agromyzinen . . . . . (*f* 5.—)	» 3.—

De prijzen tusschen haakjes ( ) gelden voor niet-leden der Vereeniging.

LIJST VAN DE LEDEN

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

OP 1 AUGUSTUS 1926,

MET OPGAVE VAN HET JAAR HUNNER TOETREDING, ENZ.

(De Leden, die het Tijdschrift voor Entomologie Deel LXIX ontvangen, zijn met een * en de Leden voor het leven met een † aangeduid).

BUITENGEWOON EERELID.

*Z. K. H. de Prins der Nederlanden, Hertog van Mecklenburg. 1903.

EERELEDEN.

*Dr. Erich Wasmann S.J., *Ignatius College, Valkenburg (L.).* 1901.

*Dr. Chr. Aurivillius, Hoogleeraar in de Zoölogie aan de Universiteit te *Stockholm.* 1903.

*Dr. R. Gestro, *Genua.* 1909.

*Prof. Dr. K. M. Heller, *Franklinstr. 22, Dresden.* 1911.

*Prof. H. J. Kolbe, *Steinäckerstr. 12, Berlin-Lichterfelde W.* 1913.

*Lord Walter Rothschild, *Tring Park, Herts., England.* 1913.

*Antonio Berlese, *Via Romana 19, Florence.* 1916.

*Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, *Emmastraat 28, 's-Gravenhage.* 1919.

*Dr. Th. Becker, *Weissenburgerstr. 3; Liegnitz (Schlesien).* 1926.

*Mr. A. Brants, *Rijnkade 119, Arnhem.* 1926.

BEGUNSTIGERS.

Het Koninklijk Zoölogisch Genootschap *„Natura Artis Magistra"* te Amsterdam. 1879.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te *Haarlem.* 1884.

Mevrouw J. M. C. Oudemans, geb. Schober, Huize „Schovenhorst", bij *Putten (Veluwe).* 1892.

Mevrouw A. Weber, geb. van Bosse, *Eerbeek.* 1892.

Mevrouw de Wed. J. P. Veth, geb. v. Vlaanderen, *België.* 1899.

Mej. C. E. Sepp, Villa Eikenhorst, *Bussum.* 1900.

Mevrouw de Wed. J. M. van der Hoop, geb. de Monchy, *Mathenesserlaan 252, Rotterdam.* 1913.

Mevrouw P. J. K. de Meijere, geb. v. Dam, *Sarphatistraat 76, Amsterdam.* 1913.

Mevrouw S. J. M. Oudemans, geb. Hacke, *Putten (Veluwe).* 1922.

Mevrouw E. Uyttenboogaart, geb. Eliasen, *Renkum.* 1922.

Mevrouw J. J. Hacke, geb. Oudemans, *Driebergen.* 1923.

Mevrouw A. Corporaal, geb. v. Rienderhoff, *Amsterdam.* 1926.

Mevrouw A. Y. S. Mac Gillavry, geb. Matthes, *Amsterdam.* 1926.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

A. W. Putman Cramer, *Lawrence Avenue 322, Westfield, New Yersey.* 1883.

Dr. O. Taschenberg, *Halle a. S.* 1883.

Dr. L. Zehntner, vroeger te San Bentos das Lages, *Bahia, Brazilië.* 1897.

Dr. P. Speiser, Kreismedicinalrat, *Kaiserstrasse 12, Königsberg i. Pr.* 1906.

Dr. H. Schmitz, S. J., Ignatius College, *Valkenburg (L.).* 1921.

BUITENLANDSCHE LEDEN.

*René Oberthür, *Faubourg de Paris 44, Rennes (Ille-et-Vilaine), Frankrijk.* — Coleoptera, vooral Carabiden. (1882—83).

Julius Weiss, vroeger te *Metz.* (1896—97).

Dr. H. Schouteden, *Rue St. Michel 5, Woluwe St. Pierre,* bij *Brussel.* — (1906—07).

Corn. J. Swierstra, Directeur van het Transvaal-Museum te *Pretoria.* — (1908—09).

*James E. Collin, *Sussex lodge, Newmarket, Engeland.* — (1913—14).

*Bibliotheek der R. Universiteit, *Lund, Zweden.* —(1915—16).

GEWONE LEDEN.

*Algemeen Proefstation der Algemeene Vereeniging van Rubberplanters ter Oostkust van Sumatra, *Medan, Sumatra.* — (1917—18).

Prof. Dr. H. J. van Ankum, *Zeist.* — Algemeene Zoölogie. (1871—72).

*H. A. Bakker, Biol. Cand., *Marconistr. 5, Ymuiden.* — Neuroptera. (1921—22).

*C. P. G. C. Balfour van Burleigh, *Groote Koppel E 161, Amersfoort.* — Lepidoptera. (1907—08).

Dr. L. F. de Beaufort, Huize „de Hooge Kley", *Leusden* bij *Amersfoort.* — (1911—12).

Prof. Dr. J. F. van Bemmelen, Hoogleeraar aan de Universiteit te *Groningen.* — (1894—95).

Ir. G. A. Graaf Bentinck, Electrotechn. Ing., *Bloemendaalsche weg 196, Overveen.* — Lepidoptera. (1917—18).

†*P. J. van den Bergh Lzn., Huize „Mariposa", *Overbeecklaan 3, Velp.* — Lepidoptera. (1901—02).

K. J. W. Bernet Kempers, Directeur der Registratie, *Loskade P. 256, Middelburg.* — Coleoptera. (1892—93).

A. J. Besseling, *Markt 93 A, Roosendaal.* — (1923—24).

J. G. Betrem, Assist. Entom. Laboratorium, *Bowlespark 14, Wageningen.* — Hymenoptera. (1921—22).

Dr. J. A. Bierens de Haan, Privaatdocent aan de Universiteit, *Prins Hendriklaan 39, Amsterdam.* — (1918—19).

*H. C. Blöte, *Oosteinde 44, Voorburg.* — (1923—24).

P. R. Bodifée, p/a Curaçaosche Petroleum Maatschappij, *Willemstad, Curaçao.* — Coleoptera. (1923—24).

Dr. J. Bosscha, *Parc Dubochet, Clarens, Zwitserland.* — Coleoptera. (1882—83).

B. E. Bouwman, *Bilthoven.* — Hymenoptera aculeata. (1926—1927).

J. Broerse, *Rustenburgerstr. 108*II, *Amsterdam.* — (1923—24).

A. J. Buis, *Bilthoven.* — Lepidoptera. (1907—08).

F. W. Burger, *Otto van Gelreweg 2, Wageningen.* — Oeconomische Entomologie. (1917—18).

Prof. Dr. L. P. de Bussy, *Sparrenwoude, Westeinde 7, Baarn.* — (1908—09).

*A. Cankrien, Huize „Colenso", *Soestdijk.* — Lepidoptera. (1868—69).

J. R. Caron, *Via Casserinetta 4, Lugano-Paradiso, Zwitserland.* — Lepidoptera. (1919—20).

*H. Coldewey, leeraar a/h. gymnasium te *Doetinchem.* — Lepidoptera. (1919—20).

†*J. B. Corporaal, Conservator voor Entomologie van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra", te *Amsterdam.* — Coleoptera, vooral Cleridae. (1899—1900).

*Jos. Cremers, *Hertogsingel 10, Maastricht.* — Coleoptera en Lepidoptera. (1906—07).

Dr. K. W. Dammerman, Directeur van het Zoölogisch Museum te *Buitenzorg, Java.* — Algemeene Entomologie. (1904—05).

Mr. E. van Delden, President van den Landraad, *Kediri (Java).* — Lepidoptera van Ned. O.-Indië. (1923—24).

Het Deli Proefstation, *Medan, Sumatra.* — (1908—09).

*E. D. van Dissel, Directeur van het Staatsboschbeheer, *Frederik Hendrikstraat 63, Utrecht.* — (1906—07).

C. J. Dixon, *Snelliusstr. 1, 's-Gravenhage.* — Coleoptera. (1890—91).

*Dr. W. Docters van Leeuwen, Directeur van 's Lands Plantentuin te *Buitenzorg, Java.* — (1921—22).

*P. H. van Doesburg, *Gang Pernis, Semarang, Java.* — Coleoptera. (1921—22).

*G. Doorman, Lid van den Octrooiraad, *Joh. v. Oldenbarneveldtlaan 123, 's-Gravenhage.* — (1915—16).

*F. C. Drescher, p/a Firma Rouwenhorst Mulder & Co., *Tjilatjap, Java.* — (1911—12).

Mr. E. J. F. van Dunné, kantoor Mrs. Henny & Schoutendorp, *Batavia.* — Lepidoptera. (1911—12).

R. van Eecke, Conservator bij 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie, *Maredijk 161, Leiden.* — Lepidoptera en Thysanoptera. (1911—12).

*H. C. L. van Eldik, *Maliestraat 11, 's-Gravenhage.* — Lepidoptera en Coleoptera. (1919—20).

M. J. van Erp Taalman Kip, *Schermlaan 30 B, Rotterdam.* — Rhynchota. (1921—22).

M. L. Eversdijk, *Biezelinge.* — Algemeene Entomologie. (1919—20).

*Mr. A. J. F. Fokker, *Zierikzee.* — Rhynchota. (1876—77).

L. van Giersbergen, Leeraar aan de Ver. t. b. v. bijenteelt in Nederland, *Wageningen.* — (1907—08).

*P. van der Goot, Departement van Landbouw te *Buitenzorg, Java.* — Aphididae en Coccidae. (1910—11).

J. D. F. Hardenberg, Biol. docts., *Abstederdijk 7, Utrecht.* — (1925—26).

Jhr. W. C. van Heurn, Biol. docts., *Bataviasche weg 56a, Buitenzorg, Java.* — Algemeene Entomologie. (1911—12).

*Dr. J. van der Hoeven, *Eefde bij Zutphen.* — Coleoptera. (1886—87).

Mr. A. Th. ten Houten, *Winterswijk.* — (1921—22).

*E. R. Jacobson, *Fort de Kock, Sumatra.* — Algemeene Entomologie. (1906—07).

*A. J. T. Janse, *Firststreet Gesina, Pretoria, Zuid-Afrika.* — Pyralidae. (1921—22).

N. A. de Joncheere, *Dordrecht.* — Lepidoptera. (1886—87).

*W. de Joncheere, *Stationsweg 2, Dordrecht.* — Lepidoptera. (1913—14).

Dr. W. H. de Jong, Adj.-phytopatholoog bij den Plantenziektenkundigen Dienst, *Hoogstraat 17a, Wageningen.* — (1925—26).

D. J. R. Jordens, *Sassenpoorterwal F 3471, Zwolle.* — Lepidoptera. (1863—64).

*J. H. Jurriaanse, *Schiekade 75, Rotterdam.* — Exotische Lepidoptera. (1916—17).

L. G. E. Kalshoven, Dierkundige bij het Instituut v. Plantenziekten te *Buitenzorg, Java.* — Algemeene Entomologie. (1921—22).

Dr. P. M. Keer, Oud-Leeraar aan het Gymnasium en de H. B. S., te Zutphen, *Kilchberg b. Zürich, Zwitserland.* — (1909—1910).

Dr. C. Kerbert, Directeur van het Kon. Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra", *Plantage Middenlaan 39, Amsterdam.* — (1877—78).

*A. Kerkhoven, *Laan van Meerdervoort 17, 's-Gravenhage.* — (1924—25).

†*B. H. Klynstra, *Frankenstraat 60, 's-Gravenhage.* — Coleoptera, voorn. Caraboidea. (1902—03).

J. Koornneef, *1e Constantyn Huygensstraat 67, Amsterdam.* — Algemeene Entomologie. (1917—18).

†H. J. H. Latiers, *Steyl,* gem. *Tegelen.* — Coleoptera en Lepidoptera. (1893—94).

S. Leefmans, Entomoloog aan het Instituut voor Plantenziekten te *Buitenzorg, Java.* — Algemeene Entomologie. (1911—12).

H. E. van Leijden, Biol. Cand., *Monstersche Straatweg 10a, Loosduinen.* — Lepidoptera. (1915—16).

B. J. Lempke, *Ceramplein 111, Amsterdam.* — Lepidoptera. (1925—26).

Dr. W. J. H. Leuring, Huize „Middelaer", *Mook (L.).* — (1919—20).

*M. A. Lieftinck, *Oranje Nassaulaan 69, Amsterdam.* — Odonata. (1922—23).

*J. Lindemans, *Zaagmolenstr. 111, Rotterdam.* — Lepidoptera, Hymenoptera, vooral Sphegidae (Crabronidae), Pompilidae, Vespidae en Chrysididae. (1901—02).

N. Loggen, *2de v. d. Helststraat 5 huis, Amsterdam.* — Lepidoptera. (1924—25).

Dr. J. C. C. Loman, *Van Baerlestraat 158, Amsterdam.* — Araneae. (1886—87).

*Dr. H. J. Lycklama à Nijeholt, *Twaalf Apostelenweg 75, Nijmegen.* — Lepidoptera. (1896—97).

†*Dr. D. Mac Gillavry, *J. W. Brouwersplein 9, Amsterdam.* — Coleoptera en Rhynchota. (1898—99).

*J. C. v. d. Meer Mohr, Entomologisch assistent, Deli Proefstation, *Medan, Sumatra.* — (1925—26).

Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, *Sarphatistraat 76, Amsterdam.* — Diptera. (1888—89).

G. S. A. van der Meulen, Villa Maria, *Middenweg 104, Amsterdam.* — (1924—25).

F. C. Mijnssen, Nat. Phil. Stud., *Joh. Verhulststr. 48, Amsterdam.* — Hymenoptera, Lepidoptera en Odonata. (1923—24).

Prof. Dr. G. A. F. Molengraaff, *Oranje Plantage 1, Delft.* — (1877—78).

A. Mos, *Utrechtsche straat, Arnhem.* — (1903—04).

*De Nederl. Heidemaatschappij, *Arnhem.* — (1903—04).

A. C. Nonnekens, *Rustenburgerstraat 106, Amsterdam.* — Coleoptera. (1921—22).

Prof. Dr. E. D. van Oort, Directeur v. 's Rijks Museum v. Nat. Historie, *Wittesingel 10, Leiden.* — Carabini. (1915—16).

Dr. A. C. Oudemans, *Burgemeester Weertsstraat 65, Arnhem.* — Acari, Pulicidae. (1878—79).

†*Dr. J. Th. Oudemans, Huize „Schovenhorst", bij *Putten, (Veluwe).* — Lepidoptera, Hymenoptera, Thysanura en Collembola. (1880—81).

†Dr. Th. C. Oudemans, Landbouwkundig ingenieur, *Putten (Veluwe).* — Algemeene Entomologie. (1920—21).

G. Overdijkink, *Soekaboemi, Java.* — Lepidoptera. (1921—22).

A. A. van Pelt Lechner, *Velperweg 79, Arnhem.* — (1925—26).

Dr. M. Pinkhof, *Plantage Muidergracht 27huis, Amsterdam.* — Algemeene Entomologie. (1913—14).

Plantenziektenkundige Dienst te *Wageningen.* — (1919—20).

R. A. Polak, *Burmanstr. 12, Amsterdam.* — (1898—99).

Dr. J. Prince, *St. Annastraat 44, Nijmegen.* — Lepidoptera. (1904—05).

Dr. A. Reclaire, *Alexanderlaan 17, Hilversum.* — Coleoptera. (1919—20).

Mej. A. J. Reilingh, Biol. Docta., *Goes.* — (1925—26).

A. Reyne, Biol. Docts., *Oude Kerkstraat 12, Utrecht.* — Algemeene Entomologie. (1917—18).

's Rijks Museum v. Natuurl. Historie te *Leiden.* — (1915—16).

C. Ritsema Cz., Oud-Conservator aan 's Rijks Museum v. Natuurlijke Historie, *Grintweg 47, Wageningen.* — Hymenoptera anthophila en diploptera. (1867—68.)

Prof. Dr. J. Ritzema Bos, *Wageningen.* — Oeconomische Entomologie. (1871—72).

*Prof. Dr. W. Roepke, *Wageningen.* — Algemeene Entomologie. (1912—13).

Dr. G. Romijn, Inspecteur v. d. Volksgezondheid, *Iepenlaan 36, Bloemendaal.* — Hydrobiologie. (1915—16).

A. van Roon Jr., *Vasteland 17, Rotterdam.* — (1924—25).

*G. van Roon, *Bergweg 167, Rotterdam.* — Coleoptera. (1895—96).

P. Felix Rüschkamp, *Hofgartenstr. 9, Bonn a. Rh.* — Coleoptera. (1919—20).

W. A. Schepman, *Graafsche weg 82, Nijmegen.* — Coleoptera. (1919—20).

Dr. A. Schierbeek, *Verhulststraat 14, 's-Gravenhage.* — Algemeene Entomologie. (1919—20).

T. Schoevers, Phytopatholoog, *Villapark, Wageningen.* — Oeconomische Entomologie. (1917—18).

L. H. Scholten, *Herwen* bij *Lobith.* — Lepidoptera. (1923-24).

Dr. J. H. Schuurmans Stekhoven, *Mengelberglaan 67bis, Utrecht.* — Diptera parasitica. (1924—25).

*P. J. M. Schuyt, Burgemeester van *Wamel* en *Leeuwen.* — Palaearct. macro- en microlepidoptera. (1890—91).

*C. A. L. Smits van Burgst, *Beek* bij *Breda.* — Hymenoptera, vooral Ichneumonidae. (1906—07).

†J. A. Snijder, *Halsterscne weg D. 14, Bergen-op-Zoom.* — Coleoptera. (1923—24).

*M. Stakman, *Frederik Hendrikstr. 10, Utrecht.* — (1921—22).

Aug. Stärcke, Arts te *Den Dolder (Utr.)* — Algemeene entomologie. (1925—26).

Prof. Dr. N. H. Swellengrebel, Zoöloog a/h. Kolon. Instituut, Afd. Tropische hygiëne te Amsterdam, „'t Holthuis", *Van Vollenhovenlaan 16 A, Aerdenhout (bij Haarlem).* — (1919—20).

L. J. Toxopeus, *Overtoom 440I, Amsterdam.* — Indo-Australische Lycaeniden. (1909—20).

*P. Tutein Nolthenius, *Ullerberg, Elspeet.* — Lepidoptera. (1920—21).

†*Mr. D. L. Uyttenboogaart, *Parklaan 8, Rotterdam.* — Coleoptera (1894—95).

H. van der Vaart, *J. v. Lennepkade 303, Amsterdam.* — Coleoptera en Lepidoptera. (1921—22).

*F. T. Valck Lucassen, Huize „Rijperduin", *Korte Parkweg 1, Bloemendaal.* — Coleoptera. (1910—11).

J. van der Vecht, *Celsiusstraat 154, 's-Gravenhage.* — Hymenoptera. (1926—27).

*L. A. W. C. Venmans, *Poortstraat 10, Utrecht.* — (1921—22).

Mr. J. A. Vermeer, Burgemeester van *Putten (G.).* — (1923—1924).

Dr. H. Verploegh, *Statenlaan 101, 's-Gravenhage.* — Lepidoptera. (1925—26).

Prof. Dr. J. Versluys, 2tes Zoologisches Institut der Universität, *Wien I.* — (1920—21).

A. Verstrijden, Onderluitenant Apothekers-Adsist., *Toentangsche weg 319, Salatiga, Java.* — Lepidoptera. (1921—22).

Mevrouw B. de Vos, geb. de Wilde, *J. M. Coenenstraat 22, Amsterdam.* — Algemeene Entomologie. (1926—27).

*Mej. H. Vos, Biol. Cand., *Nachtegaalstraat 5bis, Utrecht.* — (1926—27).

*H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, *Apeldoorn.* — Lepidoptera. (1888—89).

J. J. de Vos tot Nederveen Cappel, *Weltevreden, Java.* — (1902—03).

*Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, *Velp.* — Coleoptera. (1899—1900).

W. H. Wachter, *Vierambachtstraat 81a, Rotterdam.* — (1919—20).

Prof. Dr. Max C. W. Weber, *Eerbeek.* — Coleoptera. (1886—1887).

†*P. van der Wiel, *Corn. v. d. Lindenstraat 20, Amsterdam.* — Midden-Europeesche Coleoptera en Formicidae. (1916—1917).

*J. C. Wijnbelt, *Jac. van Campenstraat 16, Amsterdam.* — (1924—25).

†*C. J. M. Willemse, Arts, *Eygelshoven (Z.-Limb.).* — Orthoptera. (1912—13).

Ir. P. H. van Wisselingh, ingenieur bij 's Rijks Waterstaat, *Groenewoudsche weg 180, Nijmegen.* — Lepidoptera. (1924—25).

*J. H. E. Wittpen, *Reguliersgracht 53, Amsterdam.* — Lepidoptera. (1915—16).

Het Zoölogisch Laboratorium, *Kaiserstraat* te *Leiden.* — (1924—25).

Het Zoölogisch Museum en Laboratorium te *Buitenzorg, Java.* — (1919—20).

BESTUUR.

President: Dr. J. Th. Oudemans. (1922—1928).
Vice-President: Prof. Dr. J. C. H. de Meijere. (1924—1930).
Secretaris: J. B. Corporaal. (1926—1932).
Penningmeester: Mr. D. L. Uyttenboogaart. (1922—1928).
Bibliothecaris: Dr. D. Mac Gillavry. (1926—1932).
F. T. Valck Lucassen. (1926—1930).

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR HET TIJDSCHRIFT EN DE ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN.

Dr. J. Th. Oudemans. (1922—1928).
Prof. Dr. J. C. H. de Meijere. (1924—1927).
Dr. A. C. Oudemans. (1924—1927).

D. VAN DER HOOP,

geboren 31 Mei 1864 — overleden 15 Juli 1925.

IN MEMORIAM
DAVID VAN DER HOOP

31 Mei 1864 — 15 Juli 1925

De Entomologie heeft ook hare bescheiden dienaren, die, zonder aanspraak te maken op eene groote wetenschappelijke reputatie, hunne krachten wijden aan het bijeenbrengen van materiaal, dat zij dan gaarne ter beschikking hunner meer wetenschappelijke collega's stellen, of de noodzakelijke bijwerkzaamheden verrichten, die nu eenmaal onafscheidelijk aan het vereenigingsleven verbonden zijn. Tot dezulken behoorde DAVID VAN DER HOOP. Als ijverig verzamelaar maakte hij in zijn jongen tijd reizen naar oorden, waar toen nog weinig toeristen kwamen, zooals bijv. naar Corsica, terwijl hij steeds door ruiling en aankoop arbeidde aan het bijeenbrengen van eene verzameling Coleoptera van Europa, die zoodoende geworden is tot eene der rijkste, zoo niet de rijkste, welke wij in Nederland hebben. Het uitgebreide materiaal dezer collectie is aan Nederlandsche zoowel als aan buitenlandsche entomologen herhaaldelijk van groot nut geweest bij hunne studiën. Als lid onzer Nederlandsche Entomologische Vereeniging, en dat reeds sedert 1882, kennen wij VAN DER HOOP het best als secretaris, later als penningmeester. Vooral het secretariaat, dat hij van 1894 tot 1917 waarnam, vergt eene massa arbeid en toch hoorde men onder zijn beheer nimmer een klacht over achterstand niettegenstaande VAN DER HOOP een drukken en verantwoordelijken particulieren werkkring had. Toen de kwaal, die hem reeds op betrekkelijk jeugdigen leeftijd had aangetast, zijne krachten begon te sloopen, verwisselde hij het secretariaat voor de

wat kalmer, maar des te meer ergernis gevenden werkkring van penningmeester. Waar hij als secretaris altijd zoo zorgvuldig vermeden had om anderen door uitstel of slordigheid reden tot klachten te geven, werd hij nu met den ondank beloond, dat vele leden hem reden tot beklag gaven door deze slechte eigenschappen. Hoe levendig herinner ik mij nog zijne verzuchtingen over het onbeantwoord blijven der aanmaningen en over den last, dien de jaarlijksche overboekingen van oude schulden bezorgden! Het penningmeesterschap bekleedde hij tot aan zijn overlijden; hij was toen 43 jaar lang lid der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, waarvan 31 jaar lang bestuurslid.

Als mensch was hij de fijne en stille opmerker met een scherp onderscheidingsvermogen tusschen waarheid en aanstellerij. Zijne soms scherpe, maar altijd rake en korte opmerkingen in het debat bezorgden ons menig genoegelijk oogenblik. Trouw bezoeker der vergaderingen en deel uitmakend van het vaste clubje, dat van de Zomervergaderingen een genoegelijk vacantietje met voorexcursies maakt, behoorde hij tot den intiemen vriendenkring, die de kern der Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitmaakt.

Zijne nagedachtenis zal door zijne vele vrienden in dankbare herinnering worden gehouden.

Renkum, Januari 1926.

UYTTENBOOGAART.

Chorioptes caprae (Del. & Bourg. 1858),

door

Dr. A. C. OUDEMANS,

Arnhem.

(Met plaat 1—4).

Van Dr. C. BUBBERMAN, Hoofd van het Veeartsenijkundig Laboratorium te Buitenzorg, ontving ik, in de laatste helft van Januari 1925, twee fleschjes met eenige stukjes van korsten van noir-museau-schurft, welke ziekte in hevige mate te Koetaradja (Atjeh) aan *Capra hircus* heerschte. De fleschjes waren Z.E. toegezonden door den Gouvernements-veearts Dr. C. P. A. DIEBEN.

De korsten bevatten een enorm aantal individuen in alle ontwikkelingstoestanden. Ik kon er uit afzonderen: ruim 200 eieren, 70 larven, 30 Nph. I masculinae, 20 Nph. I femininae, 25 Nph. III masculinae, 18 Nph. III femininae, 10 met Nph. I femininae parende ♂♂, 56 met Nph. III femininae parende ♂♂, 55 vrije ♂♂ en 180 ♀♀. Hoevele duizenden en nog eens duizenden schurftmijten zoude één zoo'n geit wel op haar snoet hebben?!

Tot dusverre had ik geen studie van de *Chorioptes*-soorten gemaakt; maar dit zie ik wel, dat, aangenomen, dat de fraaie teekeningen, die MÉGNIN 1880 van *equi* GERL. 1857 in zijn „Les Parasites et les Maladies parasitaires" publiceerde, goed zijn, de *Chorioptes caprae* eene andere soort is dan *equi*. De eenige afbeeldingen, die ik van *caprae* ken, zijn die van DELAFOND & BOURGIGNON in de Mem. Sav. Etrang. 1862, t. 3, f. 13, 14, voorstellende een ♂ en eene Nympha III. Hunne teekeningen zijn echter voor de eischen van den tegenwoordigen tijd ten eenen male onvoldoende.

Na een voorloopig onderzoek, ter determineering der soort, berichtte ik Dr. BUBBERMAN den uitslag ervan, tevens aanbiedende, van alle ontwikkelingstoestanden der parasiet beschrijving en teekeningen te leveren, hetgeen, bij schrijven, dd. 16 Maart j.l. hoffelijk aanvaard werd. Ik ga daartoe thans over.

Inmiddels is mij in handen gekomen eene beschrijving door STANLEY HIRST in Ann. Mag. Nat. Hist. s. 9, v. 13, p. 538, Mei 1924; (N.B. slechts 9 regels!) van eene vermeende nieuwe soort: *Chorioptes texanus*. HIRST vermeldt daarbij, dat hij *Chorioptes* van runderen, paarden, schapen, geiten en huanaco's onderzocht en ze alle als behoorende tot ééne soort, hoogstens als physiologische variëteiten, beschouwen moet. Het kan zijn, dat hij gelijk heeft. Voorloopig beschouw ik de soort, die hieronder beschreven wordt, als de echte *caprae* van DELAFOND en BOURGIGNON, en *texanus* als synoniem daarvan.

Ei. (Fig. 1—8). 128—147 μ lang, 63—69 μ breed. Elliptisch. Men kan echter reeds aan het ei eene min of meer platte ventrale zijde herkennen. Vijf stadiën. Eerste stadium; het ei is geheel met eene ondoorschijnende dooiermassa gevuld. Tweede stadium (fig. 1). De dooiermassa heeft zich aan de capitale pool caudaad teruggetrokken, zoodat aldaar eene doorschijnende eitwitmassa zichtbaar is, ongeveer $^1/_6$ van de lengte van het ei. Derde stadium (fig. 2). De dooiermassa is nog meer samengetrokken, neemt ongeveer $^3/_4$ van het ei in; aan de doorschijnende pool heeft zich, ringvormig, eene glasheldere ruimte gevormd, die zich, ter weerszijden van de naar de pool puntig toeloopende eiwitmassa, als eene menisk vertoont. Het vliesje, dat het glasheldere vocht van het niet volkomen glasheldere, maar toch doorschijnende eiwit scheidt, is het apoderma. Vierde stadium (fig. 3). De dooiermassa is tot op $^1/_2$ van het eivoluum teruggetrokken. De andere helft is door doorschijnend eiwit + hetzelfde glasheldere vocht ingenomen. Bovendien hebben zich nu, aan de dorsale zijde en aan de doorschijnende helft, ongeveer op $^2/_5$ van de capitale pool af, twee orgaantjes gevormd. Aangezien de meeste eieren met hunne platte ventrale zijde op het voorwerpglas liggen, geniet

men, met het prepareermikroskoop, en bij 20-malige vergrooting werkend, van het zonderlinge effect, alsof alle eieren in dat stadium van twee pigmentoogjes voorzien zijn. Bij sterkere vergrooting blijken die orgaantjes de Oertracheeën te zijn, die hier den vorm hebben van een schelp van eene *Ancilla,* of eene *Patella.* Deze verbinden het apoderma met de schouders van de toekomstige larve. HENKING (in: Zeitschr. wiss. Zool. v. 37, 1882, p. 621) noemt zulk een orgaantje eene „Urtrachee" in de meening, dat de door de eischaal gedrongen lucht door die „Urtrachee" het embryo bereikt. Algemeen is die opvatting aangenomen. Tegen deze hypothese meen ik echter de volgende bedenkingen naar voren te moeten brengen:

1. De eischaal is veel dikker dan het apoderma. Is de eischaal voor lucht permeabel, zooveel te meer zal dat het geval wel zijn met het apoderma. De lucht behoeft dus niet door een klein gaatje van het apoderma te dringen om het embryo te bereiken.

2. De jonge huid van het embryo is nog dunner dan het apoderma, zoodat de lucht over de geheele oppervlakte van het embryo naar binnen dringen kan, en daarvoor geen apart plekje aan de schouders noodig heeft.

3. Ware het embryo van tracheeën voorzien, die aan de schouders te zamen kwamen, dan zoude die hypothese nog eenigen grond hebben. Maar, dat is niet het geval. Zelfs niet bij de *Trombidium*-larven, die het voorwerp van HENKING's onderzoek uitmaakten.

Vijfde stadium. Vrij plotseling schijnt de overgang te zijn van het 4e naar het 5e stadium. Ik vond tenminste, zelfs bij meer dan 200 eieren, geen overgangsstadium. Het embryo is gevormd; geen spoor van dooier is er meer te zien. Fig. 4 vertoont u het embryo dorsaal. Zichtbaar zijn: de twee langste der rugharen, een groot gedeelte der 4 voorpooten, het voorste gedeelte der mandibels, en zelfs een gedeelte der mandibelscheeden, waarin de mandibels kunnen teruggetrokken worden. Fig. 5. Hier is het embryo bij ventrale waarneming zichtbaar. Geheel vooraan ziet men de spitsen der mandibelscharen: den „digitus fixus", gevolgd door den „digitus mobilis". Daarachter de tweeledige palpen. Dan

volgen de 4 voorpooten; van pooten I zijn de distale 3 leden, van pooten IV de distale 4 leden zichtbaar; van dit pootpaar zou ook de trochanter gezien kunnen worden; ik kon hem echter niet onderscheiden. Verder de klauwachtige einden der tarsen, alsmede aan tarsi II de langgesteelde zuignappen. Extern der tarsi II het haartje, dat op de coxae I ingeplant is. Extern daarvan: de apodemata II. Meer naar achteren ontwaart men de pooten III, waarvan ik alle 4 leden onderscheiden kon, doch niet de apodemata. Op de coxae III het coxaalhaartje. Aan het einde der tarsen de 2 lange tastharen en, daarnaast, het dorsale korte haartje. Geheel achteraan: het anaalveld met de anaalspleet en de twee lange anaalharen. — Fig. 6. Is het ei een weinig om de lengteas gedraaid. Van het embryo zijn zichtbaar: de beide mandibels, de beide langste der rugharen, en, links, de twee „lumina" der femora I en II (men ziet hier dus door het cylindervormige femur). — Fig. 7. Is het ei op zijn kant gezien; duidelijker dan in fig. 6 is de platte ventrale zijde. Van het embryo zijn zichtbaar: het linker mandibel, de linker palp: tweeledig, al lijkt hij hier drieledig; dat schijnbaar 1e lid is een gedeelte van de maxillaarplaat, was voorheen wel een vrij palplid. Links van den palp de toppen der maxillaar-malae. Verder een rechterpoot I en de linker pooten I, II en III. — Fig. 8. Vertoont u de leege eidop, over de volle lengte van de rugzijde gespleten. Ik zag wel over de 50 van die doppen; maar, bij geen van alle een spoor der oertracheeën!

Larve. Fig. 9. Dorsaal. Lengte natuurlijk verschillend naarmate de larve pas uit het ei gekomen is, of reeds oud, gereed om in eene Nympha I te veranderen. De afgebeelde larve heeft eene lengte van 136 μ en eene breedte van 95 μ. De gedaante is breed-ovaal met vier uithollingen boven de trochanteres I en II en eene geheel achteraan. Schildje trapezoidaal, langer dan breed, achteraan het breedst, met weinig konvexen voorkant, sterk konvexen achterkant en konkave zijdekanten; fijn poreus; lichtbruin. De overige huid is fijn gerimpeld, aan de zijden meer overlangs, in het middelveld meer overdwars; de teekening geeft precies aan, hoe de fijne rimpels loopen en hoeveel er zijn, aangezien zij door middel van het teekentoestel vervaardigd is. Het schildje is

met zijn voorkant een weinig van den voorrand van het idiosoma verwijderd. — Boven de trochanteres I het uiterst kleine, stiftvormige pseudostigmataalhaartje. Achter het schildje de 2 lange scapulaarharen en daarbinnen de 2 kleine fijne haartjes. Achter de pooten II de korte humeraalhaartjes. Verder, op den rug, nog 4 paar korte haartjes. — Pooten I: genua I en II en tibiae I en II met stijf tasthaar, welks lengte ± geijk is aan tibia + tarus. Tibia I en II intern met haartje. Tarsi I met, op eene langsrij, 3 haartjes, waarvan het voorste bijna overal even dik is. Tarsi II missen dit (reuk?)-haartje. Tibio-tarsus III met een stijf, dik, (reuk?)-haartje. De tarsi I en II eindigen „klauwachtig"; de punt is iets naar buiten gericht. — Gnathosoma: de mandibels bijna geheel zichtbaar, smal; de beide palpleden ieder met een uiterst fijn haartje. — Ventraal. Fig. 10, meer vergroot. Apodemata I vrij, iets gebogen; apodemata II iets korter en smaller, iets gebogen; apodemata III kort, met buitentak, aldus Y-vormig; apodemata IV reeds aangelegd, zeer kort. — Coxae I ieder met een lang haar; dit korter dan een der voorpooten. Vóór de groote trochanteres III een lang en een kort haar; het korte haartje tusschen de beenen van het Y-vormige apodema III, het lange langer dan pooten I en II, slap, zweepvormig, meer naar buiten en naar achteren. Anus klein, terminaal, geflankeerd door 2 slappe postanaalharen, die langer zijn dan de breedte van het idiosoma. — Op de maxillaarplaat de bekende 2 coxaalharen; 1e palplid met een haartje; tweede palplid ruitvormig, met ventralen knobbel, en dáárop een kort staafvormig haartje (in vertikale projectie als uiterst klein ringetje zichtbaar). Achter de twee distale palpleden ziet men eene ovale, achterwaarts omgeklapte, doorzichtige membraan, vermoedelijk de over elkander liggende membraneuse maxillaarlobben. — Trochanteres alle zonder haartje. Femora I met fijn haartje; femora II met sterker haar, zoolang als de poot. Genua I en II extern met fijn haartje. Tarsi I en II met 2 achter elkander staande fijne haartjes en 2 zijdelingsche distale dito. Bovendien distaal de bekende zuignap, wiens breede steel het dorsale klauwvormige einde bedekt, en die zelf min of meer afgerond driehoekig is. Het laatste lid der pooten III lijkt mij een

tibio-tarsale toe; het draagt ventraal twee kleine haartjes achter elkander en distaal de 2 lange tastharen. Aan de linker zijde der figuur, dus aan den rechter poot, is goed zichtbaar, dat het kortste dezer twee haren eenigszins dorsaal ingeplant is. Aan fig. 9 kan men zien, dat het lange haar tweemaal langer is dan het geheele lichaam, en het korte $1^1/_2$ maal zoo lang.

Nympha I masculina. Verschillend van afmeting, naar gelang van den leeftijd. Het afgebeelde exemplaar (fig. 13) had 220 μ lengte en eene grootste breedte van 153 μ. Breed-elliptisch met 4 uithollingen boven de trochanteres I en II. Het schildje is merkbaar breeder dan bij de Larve; in de voorste helft ervan ziet men de poriën in een overlangsch middelveld grooter dan aan de zijden. Over het algemeen vertoont de weeke huid dezelfde fijne rimpels als bij de Larve. Behalve de haren, bij de Larve beschreven, bevindt zich aan den achterrand nog een paar zeer fijne kleine haartjes. De 4 lange haren zijn hier langer en forscher dan bij de Larve. — Aan het gnathosoma treft men een paar korte stijve borsteltjes achter de palpen aan, een bewijs, dat dit gedeelte vroeger een vrij palplid was. Aan de tarsi I en II distaal een haartje meer dan bij de larve. Aan de pooten III zijn de eindhaaren langer en forscher dan bij de Larve, doch de verhouding van hunne lengte tot die van het lichaam is dezelfde. — Ventraal. Fig. 15. Ik noem alleen de verschillen met de Larven: poot IV is ontwikkeld, bestaande uit 4 vrije leden, waarvan ik het laatste lid als een tibio-tarsus beschouw, hoewel daarop slechts één haartje zichtbaar is. De tarsus IV eindigt in een lang tasthaar, dat $4^1/_2 \times$ langer is dan de zeer korte poot. — Van de apodemata III is de buitentak om het korte haartje heen gebogen. De bij de Larve reeds aangelegde apodemata IV zijn beter ontontwikkeld en, evenals III, min of meer Y-vormig. — Ongeveer in het midden van het dier zijn de 2 (inwendige) rudimentaire genitaal-zuignappen geteekend. Daarachter twee kleine „genitaalhaartjes". In het anaalveld twee borsteltjes, geheel vóóraan. Anus niet terminaal. Dicht bij de bases der 2 lange postanaalharen 4 zeer korte borsteltjes. — Aan het gnathosoma, waarvan Fig. 16 eene meer vergroote afbeelding is,

zijn dezelfde deelen als bij de Larve zichtbaar; hier is echter de doorzichtige membraan naar voren gericht en bedekt de palpen grootendeels. Aan den voorkant mediaan is de kloof tusschen de beide lobben zichtbaar. Fig. 14 vertoont U de helft van de maxillae, opzettelijk platgedrukt en met immersiesysteem bezien. Midden in de kloof steekt een tongvormig lapje naar voren; van het bestaan daarvan ben ik echter niet zeker; het is n.l. mogelijk, dat dit orgaantje eene dieper (dorsaler) liggende ligula of hypopharynx is. De palpknobbel is absoluut doorschijnend, vandaar dat ik van de juiste plaatsing der daarop geteekende, korte, dikke haartjes, dorsaal, of ventraal, niet zeker ben. — Van de pooten valt niets nieuws te vermelden.

Nympha I feminina. Fig. 17. Vergelijkt men deze met de Nympha I masculina, dan ziet men terstond, dat men met een ander wezen te doen heeft. Het eerste, wat opvalt, zijn de twee dorsale achterrandknobbels, die, bij de paring, door de anaalzuignappen der ♂♂ gegrepen worden. Verder is de vorm van het idiosoma een andere, en zijn de pooten III in hunne volle lengte zichtbaar. — Het afgebeelde exemplaar mat 183 μ in de lengte en 132 μ in de grootste breedte. Langer ovaal dan de tot dusver beschrevene vormen. — De humeraalharen zijn hier kleiner; zij zien er uit als de andere kleine rugharen. De twee parings-knobbels zijn ongekleurd, doorschijnend. — Ventraal. Fig. 18. Dit individu is breeder dan het voorgaande, waaruit men zien kan, dat ook de vorm niet altijd precies dezelfde is. Het is bij dezelfde vergrooting geteekend. — Het mat 166 μ in de lengte en 125 μ in de grootste breedte. Den vorm zoude men afgerond achthoekig kunnen noemen. De verschillen met de Nympha I masculina zijn de volgende. De apodemata III omsluiten hier het kleine haartje. De apodemata IV zijn niet Y-, maar staafvormig. De (inwendige) rudimentaire genitaalzuignappen (zeer moeilijk zichtbaar, omdat de inhoud dezer *Acari* schijnbaar uit fijne korreltjes bestaat) staan dichter bij elkander en zijn meer achterwaarts geplaatst, tusschen de proximale einden der apodemata IV. Achter hen de twee genitaalhaartjes. De lange postanaalharen zijn zuiver marginaal en hunne bases worden slechts door 2 (niet door 4) kleine haartjes begeleid.

Achter den achterrand ontwaart men de toppen der paringsknobbels. De beide lange haren buiten de coxae III zijn zuiver marginaal verplaatst.

Nympha III masculina. Fig. 19. Het afgebeelde exemplaar mat 227 μ in de lengte en 150 μ in de breedte. Fraai ovaal, met breeden „top" naar achteren, alwaar een heuveltje verraadt, dat de ventrale anaalspleet terminaal is. Vergelijken wij nu deze afbeelding met fig. 13, de Nympha I masculina voorstellend, dan vallen de volgende bijzonderheden op Het schildje is betrekkelijk smaller; de poriën in de middelbaan staan scheef, en geven dus een beeld van streepjes. De rughaartjes zijn over het algemeen langer. Aan den achterrand zijn, submarginal, 4 (in plaats van 2) haartjes aanwezig. De pooten III zijn in hun volle lengte zichtbaar. — Aan het gnathosoma waren de mandibelscheeden zeer goed zichtbaar; maar dat is toeval; dat is dus geen kenmerk van dezen ontwikkelingstoestand. Aan de pooten I en II zien wij de femora beter gechitiniseerd en van poriën voorzien, zooals de adulti hebben. — Ventraal. (Fig. 20). Vergelijken wij deze figuur met die van de Nympha I masculina, fig. 15, dan treft ons het volgende. In plaats van 2, zijn er 4 (inwendige) rudimentaire zuignapjes, begeleid door 4 genitaalhaartjes. De pooten IV zijn langer, slanker, doch nog onvolkomen: zij bestaan uit slechts 4 vrije leden. De twee lange postanaalharen zijn marginaal geworden, en hunne begeleidende 4 haartjes zijn eveneens meer naar achteren verplaatst, met het gevolg, dat een van hen marginaal geworden is en één zelfs dorsaal! Vergelijk de beide figuren 20 en 15 nauwkeurig en zie dan ook fig. 19. — En dan is er nog iets, dat de Nympha III onderscheidt van de Nympha I: de trochanteres I, II, III dragen ieder een haartje.

Nympha III feminina. Fig. 21. Het afgebeelde individu mat 217 μ in de lengte en 160 μ in de grootste breedte. Breedelliptisch. Onmiddellijk in het oog vallend zijn de twee licht- tot donkerbruin gekleurde parings-knobbels (copulatieknobbels). Schildje opvallend breed; aan zijn achterrand is eene smalle strook niet gestippeld (zonder poriën), behalve in het midden daarvan. Evenals bij de Nph. III masculina, zijn ook hier, dicht bij de copulatieknobbels, 2 paar haartjes

aanwezig. De knobbels zijn, in tegenstelling met die der Nympha I, licht- tot donkerbruin gekleurd. — Ventraal. Fig. 22. Vergelijken wij deze afbeelding met fig. 18, die de Nympha I ventraal voorstelt, dan zien wij de volgende verschillen: Trochanteres I, II, III dragen ieder een haartje. Er zijn 4 (in plaats van 2) (inwendige) rudimentaire genitaalzuignappen; deze zijn meer naar voren geplaatst, vóór de lijn, die de apodemata III verbindt, terwijl de 2 bij de Nph. I tusschen de apodemata IV staan. De lange postanaalharen worden begeleid door 4, in plaats van door 2 borsteltjes; van deze 4 is één echter dorsaal geworden (zie fig. 21). Aan den achterrand, tusschen de twee copulatieknobbels, bevindt zich de uiterst kleine copulatieopening (bursa copulatrix), die toegang geeft tot het copulatiebuisje (canalis copulator), in de teekening gestippeld. Het receptaculum seminis heb ik niet kunnen onderscheiden. – Vergelijken wij nu onze figuur 22 met fig. 20, die eene Nympha III masculinina voorstelt, dan zien wij, afgezien van de beide typisch-vrouwelijke copulatieknobbels, tòch nog verschillen: De 4 (inwendige) rudimentaire genitaalzuignappen worden bij de manlijke nymph door 4, bij de vrouwelijk door slechts 2 haartjes begeleid. En de pooten IV zijn bij de manlijke nymph reeds beter ontwikkeld.

Femina. Fig. 23. Het afgebeelde individu mat 362 μ in de lengte en 230 μ in de grootste breedte. Fraai eivormig met den breeden „top" naar achteren gekeerd. Onmiddellijk is deze adulte vorm van alle jeugdvormen te onderscheiden door de donkerder kleuren van pooten en schildje en door het lange 4^{e} pootpaar. — Het schildje is, niet alleen in de werkelijkheid, maar ook betrekkelijk, langer dan in de jeugdvormen; de setae scapulares eveneens. Achter de pooten I en achter-intern van pooten II ziet men inwendige chitineuse gedeelten der coxae doorschemeren. De pooten IV zijn normaal, 5-ledig geworden; aan hun tibia IV ziet men, distaal, een haartje; tarsus IV met 1 proximaal en 1 distaal haartje; beide naar binnen gericht. Het bij de jeugdvormen aanwezige sterke en lange tasthaar aan den tibio-tarsus is door eene langgesteelde zuignap vervangen. De lange eindharen aan pooten III zijn, betrekkelijk, korter dan bij de jeugdvormen.

Fig. 11 en 12 vertoonen ons de los-geprepareerde mandibels. Fig. 11 is het rechter mandibel van binnen, van de linkerzijde dus, gezien. Men draaie de figuur zóó, dat de schaar links ligt. Het bovenbeen van de schaar, de digitus fixus (eene tibia) vertoont, aan de zijde van den beschouwer, 5 halfcirkelvormige, kristalheldere lapjes en is voorzien van 4 krachtige, driehoekige, scherppuntige tanden, die niet in ééne rij staan. Het onderbeen van de schaar (een tarsus) heeft slechts 2 even krachtige voortanden (incisivi). Men kan zich voorstellen, hoe deze 6 in elkander grijpende tanden de epidermis, en misschien soms ook de bovenste laag van het corium, bijten kunnen. Fig. 12 vertoont u het linker mandibel van de buitenzijde beschouwd. Vóór het bovenbeen van de schaar is een gedeelte van de voorste halfcirkelvormige membraan te zien. Verder merkt men op, dat de achterhelft van het onderbeen, den digitis mobilis, in beide figuren gestippeld geteekend is; dat wil zeggen achter iets anders ligt; m. a. w. de achterhelft ligt in eene ventrale sleuf van den onbewegelijken vinger ingeklemd. Het kleine, ronde, donkere vlekje in fig, 11 is het draaipunt van den bewegelijken vinger. Aan den stompen hoek van dezen vinger, achter het draaipunt is de pees bevestigd van het spiertje, dat de schaar opent; aan den bovenhoek van den vinger, boven het draaipunt, is de pees bevestigd van het spiertje, dat de schaar sluit. — Ventraal. Fig. 24. Wat terstond opvalt, zijn de ietwat lichtbruin gekleurde gedeelten, „schildjes", aan de achterhelft van het gnathosoma, aan de buitenzijde der apodemata I en II en aan de binnenzijde der apodemata III en IV, alsmede 2 kleine driehoekige aan het einde der apodemata II (zie ook bij fig. 25). Verder vier chitinestaven: twee ter weerszijden der vulva. — Fig. 25 geeft de vulva in normalen toestand, in rust, te zien, met de opening caudaad gericht. De huid rondom de vulva is straalsgewijs gestreept, gerimpeld; deze plooiing geeft der vulva gelegenheid, zich, bij het doorlaten van een ei, enorm uit te zetten. Vóór de vulva is een halfcirkelvormig gedeelte duidelijk van de overige weeke huid afgebakend. De caudaad gerichte opening duidt aan, dat het eerste gedeelte der vagina naar voren, capitaad, gericht is, dat dus de vagina inwendig eene knik heeft. Door

de inwerking van het acidum lacticum heeft de vagina van het individu, dat in fig. 24 afgebeeld is, zich gestrekt, de richting der vulva-opening gewijzigd, capitaad verzet, en zelfs zich zelf een weinig naar buiten omgestulpt, waarbij zichtbaar is, dat ook de vaginawand geplooid is, wat zeer natuurlijk is. Immers, ook zij moet, bij het passeeren van een ei, zich sterk uitzetten. — Verder vinden wij nog achter de vulva, in een halven cirkel staande, 6 genitaalhaartjes. De aarsspleet geflankeerd door 2 paar haartjes, en terminaal. De lange achterrandharen ieder geflankeerd door 2 haartjes.

Mas. Fig. 26. Het afgebeelde individu mat in de mediane lijn, zonder de achterrandlappen, 240 μ in de lengte en 193 μ in de grootste breedte. Zonder de achterrandlappen is de gedaante min of meer 8-kantig. Schildje lang, min of meer 5-kantig, met eene zeer stompe punt naar achteren; achteraan zijn dus 3 punten; deze zijn min of meer tepelvormig; het schildje heeft niet alleen in de middelbaan, maar ook in den achterdriehoek, groote poriën. Er is ook een schild op de achterste helft van het idiosoma, dus een scutellum notogastricum. Dit is, afgezien van de achterrandlappen, min of meer vierkantig. Voorkant een weinig konkaaf; voorhoeken afgesneden; zijdekanten iets achter het midden ingesnoerd. Het notogastricum zet zich ook op de achterrandlappen voort, doch is daar glad, niet poreus. De poriën zijn naar de randen toe fijner. — Haren. Vlak vóór den konkaven voorrand van het notogastricum een paar haartjes. In de voorste helft van dit schild een paar haartjes, die verder van elkander staan dan het zooeven gemelde paar. Precies in de achterhoeken van het schild een haartje. Soms valt dat er zelfs buiten: zie links. Aan de binnenzijde der beide achterrandlappen een haartje. In de weeke huid vlak bij den trochanter III een steviger haar. Aan den achterrand der lappen drie lange haren. Deze verdienen eene speciale vermelding. Zie nu fig. 27, die den linker achterrandlap bij dorsale beschouwing voorstelt. Van links naar rechts zal ik ze namen geven, omdat ik er later op terugkom. Aan den buitenrand, eigenlijk een weinig ventraal (zie fig. 28), bevindt zich een korte borstel, welke ik A noem, en die in fig. 28 in haar geheel geteekend en in de distale helft omgebogen

is. Daarop volgt een lange, zware borstel B, die voor $^2/_5$ cylindrisch is, en in het distale $^3/_5$ gedeelte lang-lancetvormig en membraneus is, en, omdat het met zijn vlak loodrecht staat, meestal niet als lancetvormig herkend wordt. Dan volgt een lange gewone borstel C. En daarop weer een borstel D, die denzelfden vorm heeft als B. Aan den rechter achterrandlap staan dezelfde borstels natuurlijk in tegengestelde volgorde. Reeds MÉGNIN 1880 wees erop, dat de borstels C en D in hun basis vereenigd zijn, uit één en hetzelfde haarzakje hunnen oorsprong hebben, kortom een dubbelhaar vormen. — Gaan wij voort met de beschouwing van het ♂ bij dorsale beschouwing. Pooten I en II vertoonen niets bijzonders. Poot III daarentegen, die bij alle andere vormen kort en 4-ledig is, en in 2 haren eindigt, is bij het ♂ lang, zelfs het langst, 5-ledig, eindigt 3-klauwig (niet: heeft 3 klauwen, zooals bij andere *Acari* het geval kan zijn!) en draagt aan het einde, ventraal, een gesteelden zuignap! In fig. 26 is één klauwvormig eind en in fig. 28 zijn de andere 2 klauwvormige einden te zien. Tibia III draagt distaal een naar buiten omgebogen korten borstel, en tarsus III in zijn midden een zeer langen borstel, langer dan $2^1/_2 \times$ de mediane lijn van het idiosoma, langer zelfs dan de afstand van den zuignap aan poot I tot aan den zuignap van poot III! Natuurlijk is dat lange haar wel te identificeeren met een der twee lange haren aan het einde van poot III der andere vormen. Poot IV, die bij het ♀ het langst van alle is, is bij het ♂, evenals bij alle andere vormen, het kortst, en is, bij dorsale beschouwing, nog even voorbij den achterrand zichtbaar; men ziet slechts het tipje van den tibio-tarsus. Dat tipje draagt een kort, staafvormig borsteltje. Ventraal. Fig. 28. Het treft ons, dat de bruine schildjes aan de buitenzijde der apodemata I en II ontbreken (zie bij het ♀, fig. 24). De apodemata III staan, door de groote ontwikkeling der pooten III, bijna horizontaal. De S-vormig gebogen apodemata IV daarentegen staan bijna vertikaal. Hun proximaal einde vereenigt zich met het proximale gedeelte der apodemata III. Achter de horizontale apodemata III en ter weerszijden van het distale einde der apodemata IV, ziet men een poreus schildje. — Vlak achter het gnathosoma („kopje") ziet men een overlangs

gestreept menisk-vormig gedeelte der huid; dat gedeelte is zeer week, evenals onze keelhuid; het geeft het gnathosoma gelegenheid, zich ventraad te buigen, zooals wij met ons hoofd knikken. — Tusschen de apodemata IV zien wij de genitaalstreek, evenals bij het ♀, voorzien van 6 borstels: want, het paar borstels aan de binnenzijde van trochanter IV is geen coxaalhaar! — Fig. 30 vertoont ons, meer vergroot, de genitaalstreek met slechts één borstelpaar. Inwendige deelen zijn hier gestippeld. Wij merken op: evenals bij het ♀, zie fig. 25, vóór de genitaalopening, een halfcirkelvormig gedeelte der huid, duidelijk van de overige weeke huid begrensd. De naar voren (capitaad) gerichte genitaalopening. Daar achter het stijve borstelpaar. Uit de genitaalopening steekt ongeveer de helft van den min of meer 5-hoekigen penis, waarvan de punt buitengewoon scherp en spits is. Zoomede, ongeveer $^1/_3$ van twee chitinestaven, die tezamen het penisrek genoemd worden, waaraan de spiertjes, die den penis bewegen, bevestigd zijn. Die spiertjes moeten namelijk, bij de paring, den penis om eene horizontale as doen draaien, zoodat de spits caudaad gericht is, en hem dan extrudeeren. Inwendig zien wij nog 4 kolfvormige lichaampjes, algemeen bekend onder den foutieven naam van genitaalzuignappen; die, merkwaardig genoeg, bij het ♂ wèl klein zijn, maar nog niet bepaald rudimentair genoemd kunnen worden. — Meer naar achteren vinden wij de niet-terminale anaalspleet en, daarnaast, de anaalzuignappen; vóór ieder van welke een borsteltje. Bij vertikale projectie gelijkt zoo'n zuignap op een schijfje met concentrische cirkels, òf met een centraal radvormig figuurtje, zooals bij ons ♂ het geval is. Bij de *Chorioptes*-soorten, kortom bij alle *Psoroptidae* en bij alle Anacrotriche vogelmijten, waarvan de Nymphae III zulke copulatie-knobbels dragen, daar zijn de copulatie-zuignappen werkelijk nappen, kommetjes of bekers (fig. 31 en 32), die de opdracht hebben, de copulatieknobbels, bij de paring, in zich op te nemen. Zij kunnen door spiertjes om eene horizontale as caudaad omgetuimeld worden, zooals bij onze figuur 28 het geval is. Fig. 31 vertoont u haar half-omgedraaid; fig. 32 geheel. Hierbij zien wij nog meer bijzonderheden. De membraneuse rand kan door lympha opgeblazen worden,

zoodat hij dan om de basis van den copulatieknobbel als een gummiring knijpt, en de knobbel alsdan aan zijne basis eene constrictie krijgt. Zoowel de copulatieknobbel der Nympha, als de inhoud (het lumen) van de zuignap, hebben dan den vorm van een knop van een wandelstok, of van een deurknop; wat aan onze figuur 32 duidelijk te zien is. Men begrijpt, hoe intens daardoor de verbinding tusschen de copuleerende partners is! — Het gnathosoma heb ik in fig. 29, meer vergroot, voorgesteld. Hier ziet men weer, evenals in figg. 10, 18, 20, 22 en 28, het caudaad omgeslagen membraneuse, ovale lapje, dat vermoedelijk door de twee over elkander geslagen membraneuse malae der maxillen bestaat, en dat alleen te zien is, als de palpen sterk naar elkander toe gebogen zijn — niet als de palpen van elkander wijken; zie de fignren 14, 15, 16, 24. — Poot III met lang, slap, haartje op den trochanter, flinken stijven borstel op de tibia en twee borsteltjes op den tarsus. Reeds vermeldde ik, dat deze tarsus trifid eindigt en elke tand ervan klauwvormig is. Nog kan de aandacht gevestigd worden op het feit, dat een dezer „klauwen", zie fig. 28 links (dat is dus de rechter poot) zelf weer bifid is, en dat de tarsus zelf in het vertikale vlak eenigszins gezwollen is, wat rechts duidelijk is, en ventraal een langgesteelde zuignap draagt. Ik vermoed, dat deze sterk ontwikkelde pooten III met hunne tarsale bewapening de Nympha met kracht naar zich toe halen. Hebben de anaalzuignappen eenmaal de copulatieknobbels gegrepen, dan is de functie der pooten III afgeloopen en liggen zij weer los naast de Nympha. Ook pooten IV verdienen eene bijzondere vermelding. Men ziet, zij zijn zeer kort, maar toch massief gebouwd, 4-ledig, en het laatste lid, de tibio-tarsus, draagt niet, zooals bij de Nymphen, een lang eind-tasthaar, maar eene, zij het dan ook kleine, gesteelde zuignap.

Eerste opmerking. Wij zagen bij deze beschrijving van de verschillende ontwikkelingstoestanden — en ik geloof, dat nog nooit zulk eene volledige uiteenzetting gegeven is — dat er twee reeksen optreden, en wel: Larva, Nympha I feminina, Nympha III feminina, Femina, en, daarnaast: Larva, Nympha I masculina, Nympha III masculina, Mas. — Dan moeten er ook twee vormen van Larven zijn: femininae

en masculinae. Maar het is mij niet gelukt die te onderscheiden.

Tweede opmerking. Het ♂ paart, normaal, met de Nympha III feminina. die van een receptaculum seminis, van eene bursa copulatrix en van eenen canalis copulator voorzien is. Nu spreekt het van zelf, dat genoemde lichaamsdeelen reeds bij de Nympha I feminina aanwezig zijn, al heb ik die niet kunnen onderscheiden. In de inleiding deelde ik reeds mede, hoevele paartjes ik vond van een ♂ met eene Nympha I. Die paring is mogelijk; want, ook de Nymphae I femininae zijn van copulatie-knobbels voorzien. Wanneer er nu wèl eene copulatie-opening reeds aanwezig is, dan kan het ♂ daardoor zijnen penis in den canalis copulator brengen. Wanneer er, daarentegen, geene copulatie-opening aanwezig is, dan moet het ♂ met zijnen scherpen penis de huid der Nympha doorboren. TROUESSART (in: Compt. rend. Séa. Soc. Biol., v. 56, p. 367) is zelfs van meening, dat de doorboring óók bij de Nymphae III plaats heeft, omdat hij geene copulatie-opening vond. — De paring duurt lang, dagen lang, zoodat de parende Nympha gedurende de paring vervelt. Ik vond dan ook in eene parende Nympha dikwijls een ♀; ook vond ik ♂♂, waaraan nog het velletje van de vervelde Nympha III hing. — Ik vond ook ééne Nympha III masculina, bezig te vervellen in een ♂, wat dus normaal is. Ik vond geen enkel ♂, parende met eene Nympha III masculina, nòch met eene Nympha I masculina. Die paring zou ook moeilijk plaats kunnen hebben, aangezien de Nymphae masculinae geene copulatie-knobbels rijk zijn. Wij zijn wel verplicht, aan te nemen, dat alle Nymphae masculinae in ♂♂ veranderen, en alle Nymphae femininae in ♀♀. — Menigeen zal deze redeneering overbodig vinden; dat is zij toch niet, daar TROUESSART (in: Compt. rend. Séa. Soc. Biol., v. ?, Séa. du 6 avril 1895) mededeelt, dat bij *Otodectes furonis* RAILL. 1893, het ♂ met Larvae masculinae paart, waaruit direct, gedurende de paring, ♂♂ te voorschijn komen, en met Larvae femininae, waaruit, gedurende de paring, volwassen ♀♀ kruipen. Nu is het onverklaarbaar, dat eene Larve, om in een ♂ te vervellen, bevrucht moet worden. De beroemde Fransche natuuronderzoeker meent, dat in dit geval,

ook geen bevruchting plaats heeft, en dat de paring, het inbrengen van een of ander vocht, alléén noodig is, om de ontwikkeling van Larva in Adult zoo snel mogelijk te doen plaats hebben, m. a. w. om de progenese te bevorderen.

Vergelijking van caprae met equi. Gaan wij nu over tot de vergelijking der twee vormen, die men „soorten" zoude kunnen noemen, van *equi* (*spathiferus* van MÉGNIN) en *caprae*. Aangezien beschrijvingen der vroegere ontwikkelingstoestanden niet bestaan, en van de Nympha III feminina van *equi* slechts eene treurig-slechte figuur gegeven is, zoo beperk ik mij, noodgedrongen, tot de Adulti. Vergelijkt men fig. 23 met die, welke door MÉGNIN in zijn Les Parasites et les Maladies parasitaires, t. 18, f. 7 van de rugzijde van het ♀ van *equi* gegeven is, dan vallen de volgende bijzonderheden op. Het schildje van *equi* is aan den achterkant flauw konvex; bij *caprae* bijna driehoekig-konvex. De setae scapulares staan bij *equi* achter de twee korte scapulaarhaartjes, zoodat de lange daardoor betrekkelijk weer het centrum van het lichaam naderen. Het daarop volgende kleine borstelpaar staat bij *equi* voorbij het midden van het idiosoma; bij *caprae* daarvóór. De scherpe mandibelspitsen steken bij *equi* voorbij de palpen; de stompe dito bij *caprae* bereiken het laatste palplid; het „kopje" schijnt daardoor gewoon, rond.

Vergelijken wij nu eens fig. 24, met fig. 6 van MÉGNIN, die de buikzijde van het ♀ van *equi* voorstelt, dan vallen de volgende verschillen in het oog, aangenomen, dat zijne afbeeldingen correct zijn. *Equi* heeft achter de apodemaeinden I, dus vóór de vulva, een paar haartjes; *caprae* niet. *Equi* heeft achter de pooten II, ter zijde der apodemata II een paar haartjes; *caprae* niet. De twee chitinestaafjes achter de vulva zijn bij *equi* te zamen omgekeerd liervormig; bij *caprae* recht, divergeerend. Bij *equi* dragen de twee chitinestaafjes terzijde van de vulva, aan hun achtereinde, geen haartje; bij *caprae* wel. Bij *equi* vindt men aan de buitenzijde van de achtereinden der twee chitinestaafjes achter de vulva, 3 haartjes; bij *caprae* 1. De coxae IV van *equi* dragen een haartje; die van *caprae* niet. Bij *equi* ziet men ongeveer ter hoogte van het vooreinde van de anaalspleet eene rij van 4 haartjes ver van elkander; bij *caprae* twee haartjes, vlak

bij genoemd einde. De twee lange achterrandharen zijn bij *equi* kort, iets langer dan tarsus IV; bij *caprae* lang, zoo lang als het idiosoma. Het is echter waarschijnlijk, dat zij bij *equi* zoo kort geteekend zijn uit gebrek aan plaats op de Plaat.

Bij vergelijking van onze figuur 26 met die, welke MÉGNIN van de rugzijde van het ♂ van *equi* geeft (zijne fig. 2), valt het volgende op te merken. Het voorschildje of scutum notocephalicum is bij *equi* achteraan een weinig konvex; bij *caprae* driehoekig, met min of meer tepelvormige mediaanpunt; het reikt bij *equi* ook verder naar achteren. Het gevolg daarvan is, dat bij *equi* de beide lange setae scapulares dichter bij het centrum van het idiosoma komen, dan bij *caprae* het geval is. Toch is de schijnbare afstand tusschen notocephalicum en notogastricum bij beide vormen dezelfde. Dat komt, omdat *equi* een klein, *caprae* een groot notogastricum draagt. Dat schild is bij *equi* bovendien trapezoidaal, met weinig konvexe kanten, vóór veel smaller dan achter; terwijl het bij *caprae* bijna vierkant is, met konkave kanten en in alle geval vóór breeder is dan achter. Bij *equi* is de vorm van het idiosoma tusschen de flanken en het achteraanhangsel fraai rond; bij *caprae* sinueus, magerder. De ruimte tusschen de achterrandlappen is bij *equi* ogivaal; bij *caprae* huisjesachtig: twee zijden evenwijdig en daarop twee naar elkander hellend, dakachtig. De buitenhoek van zoo'n lapje met het idiosoma is bij *equi* diep, scherphoekig; bij *caprae* afgerond, oppervlakkig. Het haar, dat ik A genoemd heb, zie fig. 27, is bij *equi* langer dan B, C en D; bij *caprae* veel korter en omgebogen. De lancetharen B en D zijn bij *equi* breeder en ééne zijde ervan S-vormig gebogen; bij *caprae* smal, beide zijden zijn min of meer convex. — Bij *equi* is de zuignap aan tars IV even groot als die van tars III, wat wel eene vergissing is; ook is de zuignap aan tars III *Psoroptes*-achtig! (geleed), wat beslist een fout is.

Ook de buikzijde van het ♂ van *caprae*, fig. 28, vertoont verschillen met die van *equi* (MÉGNIN's fig. 1). Het genitaalveld ligt bij *equi* met zijn voorrand vóór de lijn, die apodemata III verbindt; bij *caprae* er achter. Het anaalveld ligt bij *equi* bijna geheel achter de anaalzuignappen, en de anus is termi-

naal; bij *caprae* zijn alle drie op dezelfde hoogte, en de anus is niet terminaal. — De pooten IV zijn bij *equi* slank; bij *caprae* massief.

Summa summarum meen ik, dat wij *caprae* als eene afzonderlijke soort beschouwen moeten.

Aan Dr. BUBBERMAN, die mij in de gelegenheid stelde, deze studie te ondernemen, en die ik, naar ik hoop, tot een goed einde gebracht heb, mijn warmen dank.

NASCHRIFT.

Met „paring" (p. 1, 7, &c.) bedoel ik de vereeniging der twee partners zonder dat coitus plaats heeft. Voor „penis" (p. 13) leze men: „draaibaar gedeelte van het penisrek"; want hieruit komt de eigenlijke penis, een uiterst dun buisje, te voorschijn. Hij is door FÜRSTENBERG 1861 afgebeeld in zijne fig. 111 (tab. 11), fig 124 (tab. 13) en fig 135 (tab. 14). Bij geen der 66 parende ♂♂ was deze penis geextrudeerd. De coitus schijnt eerst plaats te hebben, wanneer het ♀ volledig in de Nympha III-huid gevormd is.

VERKLARING DER FIGUREN.

Plaat 1. Fig. 1—7. Ontwikkelingstoestanden in het ei × 235. — Fig. 8. Ledige eidop × 235. — Fig. 9. Larva dorsaal × 235. — Fig. 10. Larva ventraal × 300. — Fig. 11. ♀ rechter mandibel intern × 450. — Fig. 12. ♀ linker mandibel extern × 450. — Fig. 13. Nympha I masculina dorsaal × 235. — Fig. 14. ♀ gnathosoma linker helft ventraal × 450, opzettelijk platgedrukt. — Fig. 15. Nympha I masculina ventraal × 235. — Fig. 16. ♀ gnathosoma ventraal × 450, zeer weinig gedrukt.

Plaat 2. Fig. 17. Nympha I feminina dorsaal × 235. — Fig. 18. Nympha I feminina ventraal × 235. — Fig. 19. Nympha III masculina dorsaal × 235. — Fig. 20. Nympha III masculina ventraal × 235.

Plaat 3. Fig. 21. Nympha III feminina dorsaal × 235. — Fig. 22. Nympha III feminina ventraal × 235. — Fig. 23. ♀ dorsaal × 160. — Fig. 24. ♀ ventraal × 160. — Fig. 25. ♀ genitaalstreek, meer normaal.

Plaat 4. Fig. 26. ♂ dorsaal × 160. — Fig. 27. Linker achterrandlob dorsaal × 450. — Fig. 28. ♂ ventraal × 160. — Fig. 29. ♂ gnathosoma ventraal × 450. — Fig. 30. Genitaalstreek ventraal × 450. — Fig. 31. De copulatiezuignappen, een weinig caudaad gedraaid × 300. — Fig. 32. Dezelfde, geheel geëtrudeerd en geheel caudaad gericht × 300.

Neue, altweltliche Bockkäfer

von

Dr. K. M. Heller (Dresden).

(Mit Tafel 5).

Vorliegender Beitrag stützt sich auf, mir von den verschiedensten Seiten zugeschicktes Material. So erhielt ich von dem Forest Research Institut in Dehra-Dun (Brit. India), vom Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Dahlem, von Herrn Prof. C. F. Baker in Los Baños (Philippinen) und Herrn J. Clermont in Paris Bestimmungssendungen, unter denen sich die unten beschriebenen Arten vorfanden. Auch aus der Expeditionsausbeute des Herrn W. Stötzner [1]) konnten noch ein paar Neuheiten veröffentlicht werden. In der, den Beschreibungen voraussgestellten Aufzählung der neuen Arten weisen die eingeklammerten Zahlen auf die Figuren der Tafel, die übrigen Zahlen, hinter den Subfamilien, auf den betreffenden Teil (Pars), die hinter den Gruppen und Gattungen auf die Seitenzahl desjenigen Teiles des Coleopterorum Catalogus (Verlag von W. Junk, Berlin) hin, wo die neuen Arten einzuschalten sind, deren Typen sich im Museum für Tierkunde in Dresden befinden.

Subfam. CERAMBICINAE Pars 39.

V. **Protaxini** 13.

1. *Protaxis fulviventris* 13.

---

[1]) Vergl. Entomolog. Blätter 19. Jahrgang, Berlin 1923, S. 61—29.

IX. **Oemini** 26.

2. *Tetraommatus ocularis cotinentalis* 28.
3. » *basifemoralis*.

LXIX. **Clytini** 358.

4. *Xylotrechus basifuliginosus* 159.
5. » *antennarius*. (Fig. 17).
6. *Chlorophorus hederatus* 395. (Fig. 2).
7. » *anulifer*. (Fig. 1).
8. » *bakeri basilanus*.
9. » *bakeri orbiculifer*.
10. *Demonax strangaliomimus* 408. (Fig. 13).

Subfam. LAMIINAE PARS. 73.

V. **Monochamini** 73.

11. *Dihammus punctiventris* 97.

VII. **Agniini.**

12. *Pharsalia intermedia* 120.

X. **Mesosini** 135.

13. *Anancylus incongruus* PASC. 135, irrtümlich als [*Mesosa* beschrieben].
14. *Cacia sexplagiata* 142. (Fig. 9).
15. *Mesocacia assamensis* 143. (Fig. 10).
16. *Saimia pardina* 147. (Fig. 15).
17. » *anulicornis*.
18. » (*Paracoptops* subg. n.) *tuberosa* 147.
19. *Aesopida dubiosa* 148. (Fig. 11).

XXIX. **Dorcaschematini** 213.

20. *Olenecamptus signaticollis* 213. (Fig. 6).
21. » *salweeni*. (Fig. 7).

XXXVII. **Homonoeini** 219.

22. *Homonoea ornamentalis* 219. (Fig. 16).
23. *Catapausa albaria* 220.

L. **Niphonini** 245.

24. *Heterotaxalus* (g. n.) *schwarzeri* 248. (Fig. 4).
25. *Doliops villalobosi* 261. (Fig. 12).

LXXXVI. **Gleneini** PARS 74, 494.

26. *Enispia samarana* 276.
27. *Glenea beesoni* 495. (Fig. 8).
28. » *caninia*. (Fig. 18).
29. » *(Stiroglenea) decolorata*. (Fig. 14).
30. *Paraglenea fortunei szetschwana*.
31. *Daphisia hamifera* 511. (Fig. 3).

1. **Protaxis fulviventris** sp. n.

Pr. fulvescenti GAH. similis, sed minor, corpore toto plus saturate rubescenti-fulvo, oculis, antennis femoribus, dimidia parte apicali, tibiis tarsisque nigris exceptis; prothorace minus transverso, crebre reticulato-punctato; elytris inter costulis, praesertim ad basin, minus crebre punctatis.

Long. 10—13 mm.

Tonkin: Hoa Binh (ex. coll. J. CLERMONT).

Ähnlich *Protaxis fulvescens* GAH., dem bisher einzigen Vertreter der Cerambycinen Gruppe (Tribus) der *Protaxini* (GAH Fauna Brit. Ind. Coleopt. Vol. I, London 1906, p. 92) und von ihm sofort durch die, wie die Oberseite rötlich gelbbraun gefärbte Körperunterseite, die bei *fulvescens*, mit Ausnahme des gelbbraunen Prosternums, schwarz ist, kenntlich. Kopf etwas breiter, Clipeus $2^1/_2$ mal (bei *fulvescens* 1.7 mal) so breit, wie in der Mittellinie lang, desgleichen auch die Oberlippe breiter, Stirn zwischen den Fühlern mit feiner Furche, die zwischen den Augen in eine undeutliche, glatte Längsleiste übergeht. Fühler bei beiden Arten gleich, schwarz, ihr 1. Glied innen an der Spitze mit der charakteristischen knotenartigen Verdickung. Halsschild nur $1^1/_5$ (bei *fulvescens* fast $1^1/_2$ mal) so breit wie lang, sein Vorderrand gerundet vorgezogen, die Seitenränder schwach gerundet, nach hinten zu mehr als vorn verengt, oberseits flach gewölbt und dicht runzelig punktiert. Schildchen so lang wie breit (bei *flavescens* breiter). Flügeldecken ebenfalls mit je vier Rippen, ihre Punktierung, namentlich rings um das Schildchen, im ersten Fünftel der Decken, viel entfernter und daselbst entlang der Naht eine entfernt punktierte Reihe

bildend. Bei *flavescens* geht die Deckenpunktierung nach der Wurzel zu in eine ganz dichte Körnelung über.

2. **Tetraommatus ocularis continentalis** subsp. n.?

Testaceus, prothorace inermi, fronte rude punctata, linea mediana impressa, lobis ocularibus, superioribus, inter se antennarum articulo tertio crassitudine distantibus; prothorace latitudine longiore (6 : 7), maxima latitudine in primo triente, lateribus ab eo rectis, antrorsum subconvergentibus, strigoso; scutello dense subrugoso-punctato; elytris $3^1/_2$ partibus latitudine longioribus, prothorace fortius ac densius punctatis; prosterno, margine antico levi excepto, aspere, metasterno abdomineque vix punctatis; femoribus compressis, pedunculatis, subcurvatis, tarsis posticis articulo primo tribus sequentibus sumptis sesqui longiore.

Long. 5 mm, lat. 0.8 mm.

British India: Chakrata (U. P.) Kanasar 5.500′. (leg. S. K. Pillai).

Pascoes Beschreibung von *ocularis* aus Morotay, ist zu kurz, um mit Sicherheit die indische Festlandsform mit ihr identifizieren zu können, die Entfernung der beiden Fundorte aber, von mindestens 6.000 km. Luftlinie, lassen es sehr unwahrscheinlich erscheinen, dass dies möglich sein könne. Auf alle Fälle dürfte eine genauere Beschreibung der Festlandsform zur Klärung der Artfrage dienlicher sein als diese als *ocularis* mit „?" in der Wissenschaft weiter zu führen.

Der Beschreibung des *ocularis* direkt zu widersprechen scheint die Entfernung der oberen Augenlappen bei *continentalis*, die in den vorderen 2 Dritteln fast geraden, nach vorn leicht konvergierenden Halsschildseiten und die Länge des 1. Hintertarsengliedes, das bei *ocularis* als fast doppelt so lang wie die 3 folgenden Glieder zusammen angegeben wird, bei *continentalis* aber nur $1^1/_2$ mal so lang ist. Für diese Art dürfte, ausser den oben erwähnten skulpturellen Merkmalen, auch der glatte, nach den Seiten zu sich verschmälernde, Vorderrand der Vorderbrust bemerkenswert sein.

3. **Tetraommatus basifemoralis** sp. n.

Fuscescenti-niger, humeris exceptis, supra subtiliter griseo-

pubescens, antennis pedibusque fuscis, femoribus basi lacteis; prothorace latitudine longiore (5 : 7), lateribus in duabus trientibus apicalibus parallelis, inermibus, in triente basali postrorsum convergentibus, basi truncato ac sulcato, supra sat dense aspere punctato, vitta mediana levi; scutello subelongato, subpentagonali; elytris crebre punctulatis, apicem versus pallidioribus; corpore subter, (prosterno solum margine antico lato nitido), punctis maioribus, sed obsoletis, disperso, tibiis sat crebre aspere punctatis, fortius pilosis.

Long. 7, lat. 1.5 mm.

Borneo: Sandakan (coll. C. F. BAKER, Nr. 14898).

Die Art muss *T. niger* GAH. (Ann. Mus. Genova XLIII, 1907, p. 69) ähnlich sehen, unterscheidet sich aber von ihr sofort durch die weisse Wurzel der Schenkel. Färbung schwärzlich braun, Fühler, besonders der Schaft, Unterseite und Beine heller, die Fühler etwas mehr rötlich braun. Stirn dicht, Scheitel spärlich punktiert, Abstand der oberen Augenlappen von einander grösser als der grösste Querdurchmesser der Keule. Flügeldecken fast dreimal so lang wie breit (20 : 7), dicht punktiert. Unterseite mit grösseren aber, flacheren und zerstreuten Punkten, die auf den Schenkeln, von denen die hinteren den Hinterrand der 4. Bauchschiene kaum erreichen, fast ganz erlöschen, Schienen dichter und etwas körnig punktiert, mit längeren Haaren besetzt. Erstes Glied der Hintertarsen nur wenig länger wie die folgenden zusammen (22 : 19).

4. **Xylotrechus basifuliginosus** sp. n. ♂ ♀.

Niger, labro, antennis pedibusque plus minusve rubidonigris, epistomo margine apicali fulvo, corpore ommino subtiliter griseo-piloso; elytris obscure (fere nigro-) brunneis, cremeo-signatis, quintaparte basali fuliginoso; fronte transverso-trapezoidali, lateribus rectis, medio carinulato; antennis corporis dimidium arte attingentibus, articulo quarto nono longiore, 3.—5., apice subter fulvo-penicillatis; capite prothoraceque nigris, crebre subtiliterque ruguloso, vertice granulis porosis; prothorace tranverso, lateribus latitudine maxima post medium, linea mediana subgranulosa-elevata; scutello

nigro, transverso-trigono; elytris in primo triente fascia, in sutura fere usque ad scutellum producta, in dimidia parte exteriore antrorsum curvata, altera in secundo triente, utrinque attenuata, marginem lateralem haud attingente, ut margine suturali in parte apicali et sternitorum abdominalium margine postico, griseo-tomentosis; elytris singulis apice oblique subtruncatis, aut subacuminatis.

Long. 15, lat. 4 mm.

Punjap: Tharoch Simla, Jalratach 10.000′, leg. C. F. C. BEESON, 27. V. 1924.

Die Art gehört zu jenen, die man leicht versucht sein kann, zu *Perissus* zu stellen, die quere, nach unten trapezoidal verbreiterte Stirn, mit nur einem, nicht immer sehr scharnfen Mittelkiel, sowie die in beiden Geschlechtern die Deckenspitze nicht überragenden Hinterschenckel, weisen jedoch auf *Xylotrechus*. Schwarz, Taster, Oberlippe, Fühler und Beine rötlichbraun-schwarz, Epistom und Deckenwurzel im ersten Fünftel der Decken mehr oder weniger gelbbraun, der ganze Körper fein, teilweise abstehend, teilweise dichter und anliegend weisslich behaart. Die auffällige gelbbraune Färbung der Deckenwurzel scheint veränderlich, bei einem Stück nimmt sie das ganze basale Fünftel, bei dem zweiten jederseits nur einen queren dreieckigen Basalfleck ein, der von dem schmalen schwarzen Basalrand und aussen von den schwarzen Schultern und hinten von den, mit ihnen zusammenhängenden, vor der ersten hellen Querbinde liegenden, schwarzen Deckenteil begrenzt wird. Erstere liegt im 1. Drittel der Decken, ist an der Naht bis zum Schildchen, aussen halb so weit nach vorn ausgezogen, die Binde im 2. Drittel der Deckenlänge, verläuft senkrecht zur Naht und ist beiderseits nach aussen zu verjüngt. Ausser diesen ist auch der Innenrand der Spitzenabschrägung der Decken hell und die 1. bis 4. Bauchschiene am Hinterrande breit weiss tomentiert.

5. **Xylotrechus antennarius** sp. n. (Taf. 5, Fig. 17). ♀.

Niger, subtiliter cinereo-pubescens, antennis articulis quatuor apicalibus fulvis; oculis ex parte frontalibus, frontem coarctantibus, carina frontali, mediana, post fissa; prothorace

longitudine latitudine aequali, subtilissime granuloso, cinereo-tomentoso, plagis nigro-denudatis tribus, mediana vittiformi basin versus dilatata, cruci similiter dispositis; elytris fere ut in *quadripedi* CHEVR. cinereo-signatis, sed fascia prima in parte subsuturali, breviore ac latiore, fulvo-translucente, et utrinque usque ad marginem lateralem extensa, fascia postmediana fere aequitriangulari; femoribus posticis elytris paulo exstanibus.

Long. 18, lat. 4.5 mm.

Mindanao: Zamboanga (ex. coll. C. F. BAKER).

Eine stattliche, dem *X. qradripes* CHEVR. ähnlich gezeichnete Art und vor allem von ihr durch die vorn mehr als ein Drittel der Kopfbreite einnehmenden, die Stirn deutlich einengenden Augen, durch die zwischen der Seiten- und Mittelleiste fehlenden, abgekürzten Leisten und die gelbbraunen 4 Endglieder der Fühler verschieden.

6. **Chlorophorus (Caloclytus) hederatus** sp. n. (Taf. 5, Fig. 2).

C. anulari F. affinis, niger, sulfureo-tomentosus, similiter signatus, sed antennis robustioribus ac brevioribus, prothorace lateribus minus rotundatis, disco plaga, in dimidia parte basali semicirculari, postice rotundata, in dimidia parte apicali plus minusve anguloso-producta, hederae folio subsimili, macula antemediana, laterali minuta, punctiformi; elytris signatura basali, intus ad basin iterrupta itaque hamata, fasciacum postmediana, in sutura minus producta, post haud conjuncta, fascia subapicali subtriangulari, angulo acuto, sutura advertente; corpore subter aequaliter sulfureo-tomentoso (abdomine haud fasciatim denudato).

Long. 12.5—13, lat. 3—3.7 mm.

Bengalia: Rajabhatkhawa, Buxta (ex Shorea robusta) et Assam: Haltugaon, Goalpara (3. V. 1917).

Dem *C. anularis* F. ähnlich, aber durch die gleichmässig dicht schwefelgelbe Tomentierung der Unterseite, die kürzeren und dickeren Fühler, das an den Seiten weniger gerundete Halsschild und durch die abweichende schwarze Zeichnung leicht zu unterscheiden. Diese besteht auf dem Halsschild aus einer grossen, in der hinteren Hälfte halb-

kreisförmigen, in der vorderen Hälfte plötzlich spitzwinkelig verengten Scheibenmakel, die ungefähr epheublattähnlichen Umriss zeigt und einer kleinen Punktmakel vor der Mitte an den Seiten, auf den Flügeldecken, aus einer ähnlich wie bei *anulatus* verlaufenden, aber innen an der Wurzel offenen, daher hakenförmigen Schlinge, einer entlang der Naht nur wenig nach vorn ausgezogenen Mittelbinde und einer querdreieckigen (nicht rundlichen) Binde vor der Deckenspitze.

7. **Chlorophorus (Caloclytus) anulifer** sp. n. (Taf. 5, Fig. 1).

Ch. annulari F. affinis ac subsimilis, sed aliter signatus, antennis pedibusque fulvis, prothorace macula discali oblongo-trapezoidali, latitudine basali duplo longiore, macula laterali antemediana, elliptica, post usque ad medium marginis lateralis extensa; elytris in primo triente anulo nigro-fusco (fere ut in *Ch. annulari*) sed huius parte apicali ad perpendiculum deorsum currente et ramo filiformi cum fascia mediana, per suturam interrupta, intus rotundata, conjuncta, fascia subapicali margine anteriore recte transverso, posteriore acute angulose ad suturam currente; tarsorum posticorum articulo tertio duobus sequentibus sumptis distincte longiore.

Long. 12.5, lat. 2.8 mm.

Dehra Dun: Nagsidh Forests, leg. N. C. CHATTERJEE, 19—20, VII, 1922 (ex Shorea robusta).

Abgesehen von der abweichenden schwarzen Zeichnung, von *annularis* F. durch die gelbbraunen Fühler und Beine und den wesentlich längeren Halsschild verschieden. Bezüglich der Zeichnung ist die ziemlich elliptische Form des Schulterringes, der mit der breiten, die Naht nicht erreichenden Mittelbinde höchstens durch einen haarfeinen, geraden Strich verbunden ist, bemerkenswert.

8. **Chlorophorus bakeri basilanus** subsp. n.

A specie typica differt: elytris fascia antemediana mediana multo tenuiore ac W-formi, ad basin prope intra humeros incipiente ac ad suturam, pone scutellum terminata, fascia apicali angustiore.

Long. 8, lat. 2 mm.

Insula Basilan (coll. C. F. BAKER).

Bei *Ch. bakeri* AURIV. ist die vor der Deckenmitte gelegene, weissliche Querbinde breiter als die Mittelbinde, halbmondförmig gebogen, beginnt nahe am Seitenrand, in der Höhe des 2. Drittels der Hinterbrustepisternen und endet mit leichter Verbreiterung in deutlichem Abstand von der Naht, bei der sonst mit ihm ganz übereinstimmenden insularen Form von Basilan ist die Binde im 1. Drittel der Decken viel feiner als die Mittelbinde, durchaus gleich dünn fadenförmig und bildet eine W-förmige Figur, deren äussere Schenkel ziemlich parallel laufen, noch innerhalb der Schulterecke an der Deckenwurzel enden und mit dem Schenkeln des mittleren Winkels spitzwinkelig zusammenlaufen. Das Schildchen ist, wie bei der Stammart, auffallend dicht reinweiss tomentiert.

Die Art hat zufolge der Deckenzeichnung grosse Ähnlichkeit mit *Perissus scutellatus* CHEVR., ist aber kleiner.

9. **Chlorophorus bakeri orbiculifer** subsp. n.

A specie typica differt: elytris plus cuneatis, singulis in triente basali plaga magna (oculo duplo maiore) orbiculari, a basi et a fascia mediana, tenui, obtusangulata, aequidistante, marginem lateralem versus anguloso-dilatata ac marginem vix tangente, parte cinero apicali, fascia praecedenti, nigra, aequilonga.

Long. 8, lat. 2.2 mm.

Mindanao: Zamboanga (coll. C. F. BAKER).

Wie *basilanus* beschreibe ich *orbiculifer* vorläufig nur als subsp., weil mir nur je ein Stück von jedem vorliegt und bisher nicht erwiesen werden konnte, ob neben diesen Formen an gleicher Örtlichkeit auch die Stammart anzutreffen sei. Beide unterscheiden sich nur in der verschiedenen Verteilung der hellgrauen und schwarzen Deckenzeichnung; denkt man sich die subbasale graue Binde des *bakeri* am Vorderrand zu einem Kreisrunden Fleck erweitert, dann hat man eine gute Vorstellung von *orbiculifer*.

10. **Demonax strangaliomimus** sp. n (Taf. 5, Fig. 13, Thorax).

Fulvus sulfureo-tomentosus, maclis obscure fuscis aut nigris arnatus; antennis articulis 3—6 apice spinosis, prothorace

disco utrinque vitta, basi apiceque abbreviata ac medio coarctata, inter earum basin macula minuta iisdem plus minusve conjuncta, macula laterali antecoxali, rotundata deorsum vix visibli, fusco-nigris; elytris *D. strangalioides* PASC. similiter nigro-fasciatis sed fascia subapicali per suturam divisa.

Long. 14, lat. 3—3.5 mm.

Mindanao et Davao (coll. C. F. BAKER Nr. 7199).

Dem *D. strangalioides* PASC. durch die Deckenzeichnung sehr ähnlich, die Subapikalbinde aber durch die Naht in zwei ungefähr verrundet quadratische Makeln geteilt, Fühler bis zum Hinterrand der schwarzen Subapikalmakel reichend, Halsschild etwas länger als breit, jederseits mit einer in der Mitte eingeschnürten, weder vorn noch hinten den Halsschildrand erreichenden, an der Wurzel durch eine kleine Punktmakel mit einander verbundenen, dunklen Längsstreifen und vor den Vorderhüften mit eben solcher runder Makel, von Augengrösse, die von oben aber nicht sichtbar ist.

11. **Dihammus punctiventris** sp. n. ♂.

D. specioso GAH. similis, sed angustior, maxima parte ochroleuco-tomentosus, vittis maculisque niveis ornatus; scapo articuloque tertio antennarum pro portione longioribus; prothorace spinis lateralibus acutioribus, supra ut vertice, sat disperse fortiterque punctato; scutello, sutura basi elytrisque singulis vitta discali, niveo-tomentosis, hac vitta intra ac paulo post humeros incipiente, apicem versus evanescente, medio fascia obliqua, ante apicem punctis acervatis, saturatius ochroleucis, interrupta, vitta altera submarginali, basi abbreviata, usque ad medium extensa; corpore subter mesepisternis epimerisque, metapisternis in dimidia parte anteriore, niveo-tomentosis; abdomine punctis nigro-denudatis, irregulariter sat remote dispersis.

Long. 21.5, lat. 5.5 mm.

China, Sze-tschwan: Kwanhsien, unicum expeditionis Dom. W. STÖTZNER.

Dem *D. speciosus* GAH. verwandt und ähnlich, schwarzbraun, vorwiegend gelblichgrau, mit schneeweissen Abzeichen, Fühler rotbraun, weisslich tomentiert, vom 3. Glied an, in der Spitzen-

hälfte, mehr oder weniger dunkelbraun, das 4. Glied so lang wie das 3. (bei *speciosus* sehr deutlich kürzer als das letztere). Halsschild quer, am Vorderrand deutlich breiter als am Hinterrand, Bewehrung spitzer als bei *speciosus*, Scheibe kräftig zerstreut punktiert, in der vorderen Hälfte mit glatter Mittellinie, beiderseits davon mit dichter lehmgelb tomentierter, vor dem Schildchen mit weisslich tomentierter Makel. Schildchen, Nahtwurzel, sowie ein inner- und unterhalb der Schulter beginnender, an der Spitze abgekürzter Diskalstreifen, von Schenkelbreite, der in der Mitte durch eine Schrägbinde und vor der Spitze durch einige Punktmakeln von dunkleren Toment unterbrochen wird, ferner ein an der Wurzel abgekürzter, bis zur Mitte nach hinten reichender Streifen dicht am Seitenrande, die Seitenstücke der Mittelbrust, die Hinterbrustseitenstücke, in der vorderen Hälfte, schneeweis tomentiert. Seiten der Hinterbrust, besonders aber der Hinterleib, ausgenommen am Vorder- und Hinterrand der Sternite, mit groben unregelmässig zerstreuten Kahlpunkten.

12. **Pharsalia intermedia.** sp. n.

Niger, antennis, ab articulo tertio, in dimidia parte basali, intima parte basali, nigro, excepto, ut corpore reliquo maxima parte, griseo-, prothorace, scutello plagaque laterali, in elytrorum triente mediano, hac nebulose, fulvescenti-, prothorace disco utrinque lineola abbreviata punctisque dispersis, praesertim juxta marginem apicalem, elytris maculis vagis, in marginem lateralem subseriatis, introrsum plagam fulvescentem lateralem fere amplectentibus, nigro-tomentosis; prothorace disco haud tuberculato, utrinque parum tumidosum, linea mediana tenui, ad basin subdilatata, grabra; elytris apice subtruncatis, humeris tuberosis, tubero medio-basali oblongo, nigro glabro, in quarta parte basali nitido-granuloso, ultra irregulariter, suturam versus parcius, retrorsum subtilius, fere evanescente, punctatis.

Long. 19, lat. 6.5 mm.

Madras: Nilambur, C. F. C. BEESON, 25. 1. 1924 leg.

Bei *Ph. gibbifera* GUÉR., *proxima* GAH. und *variegata* AURIV., von ersterer durch den nicht runzeligen Kopf und Halsschild,

welch letzterer auf der Scheibe nicht höckerig ist und kürzeren Höcker an der Wurzel der Decken, der bei *gibbifera* bis zum 1. Drittel der Deckenlänge reicht, von der zweiten durch den Mangel einer weissen Seitenmakel der Decken, von *variegata* AURIV. durch die unbewehrten Deckenspitzen verschieden. Schwarz, unterseits etwas gelblich, Kopf und teilweise Fühler und Decken mehr weisslich grau, eine Seitenmakel auf letzteren, die deren mittleres Drittel einnimmt, sowie der Halsschild lehmfarben, im Strichelchen beiderseits der Scheibe und zerstreute Punktmakeln, besonders entlang des Vorderrandes des Halsschildes, so wie grössere, aber unscharf begrenzte Makeln entlang des Seitenrandes und entlang des Innenrandes der lehmgelben Seitenmakel, sammetschwarz. Innenrand der Fühlerhöcker nach vorn in einem Winkel von c. 75° divergierend. Fühler des ♂ mehr als doppelt so lang, beim ♀ wenig länger als der Körper, bei ersterem das letzte Glied viel länger als das vorletzte, beim ♀ diese beiden gleich lang.

13. **Anancylus incongruus** PASC. [1])

Fuscus, labro epistomoque testaceis, prothorace varie ochraceo- et albido-, elytris praeterea varie fusco-tomentosis; antennis, ab articulo quarto, basi albo-anulatis; capite (in specimine unico tomento denutato, rufo-castaneo) fronte verticeque carinula mediana tenuissima; prothorace transverso, disco utrinque callositate, circulari, indistincta, margine anteriore sulco dorsali, transverso, lato, medio foveolato, lateribus convexiusculis, margine basali sulcato, utrinque subsinuato; scutello fusco, medio albido-tomentoso; elytris latitudine $1^1/_2$ partibus paulo longioribus, singulis in quarta parte basali subtumidis, basin versus aspere punctatis, reliquis simpliciter, apicem versus levius punctatis, intra humeros longitudinaliter impressis, sulco suturali basin haud attingente, ochraceo-, plaga communi, antemediana, fere transverso-rhombica, utrinque in disco extensa fasciaque undulata, subapicali,

[1]) Diese, von mir ursprünglich als *Anancylus dajacus* beschriebene Art ist, zufolge eines Vergleiches mit der Type durch Herrn Dr. G. A. K. MARSHALL gleich *Saimia incongrua* PASC., aber richtig in die Gattung *Anancylus* zu stellen.

albido-, altera communi, fere x-formi, praecedente adherente et utrinque in margine laterali ante medium macula subquadrata et una oblonga prope ante apicem et paucis alteris minoribus, fuso-tomentosis; corpore subter ochraceo-, metasterno lateribus episternisque in medio, sternitis abdominalibus singulis, lateribus macula, tibiis fascia lata subbasali et parte, ea aequali, apicali, fusco-, reliquis ut tarsis articulis duobus basalibus, dorso, albido-tomentosis

Long. 13.5, lat. 5.5 mm.

Borneo: Sandakan (coll, C. F. BAKER, Nr. 18639).

Die deutlich höhere als breite Stirn, der die Halsschildmitte überragende, in der Wurzelhälfte gleich dicke, drehrunde Fühlerschaft, die am Aussenrande nicht ausgebuchteten Mittelschienen und die schwachen Höcker auf der Thoraxscheibe verweisen die Art in die Gattung *Anancylus*. Toment vorwiegend lehmfarben, der quere Halsschild, ausser den zwei undeutlichen Schwielen auf der Scheibe, mit 2 rundlichen hinter einander liegenden Schwielen nahe dem Seitenrande und wie dieser etwas weisslich tomentiert. Flügeldecken mit gemeinsamer, quer-rhombischen Makel, die jederseits bis zur Deckenmitte nach aussen reicht und vor der Spitze mit einem welligen Querband von weissen Toment, eine an die rhombische weisse Makel sich anschliessende ungefähr X-förmige Zeichnung, eine ziemlich quadratische Makel vor der Mitte und eine längliche dicht vor der Spitze des Seitenrandes, so wie 2 kleinere in der vorderen Deckenhälfte und zwei ebensolche hinter der Deckenmitte nussbraun, vorn teilweisse weiss begrenzt.

14. **Cacia sexplagiata** sp. n. (Taf. 5, Fig. 9).

Nigra, antennis articulo tertio, quarto quintoque basi albotomentosis, hoc praeterea in dimidia parte apicali nigrofasciculato, vertice, prothorace, vitta utrinque nigricante, in punctis dissoluta, excepta, elytris parce erecteque nigropilosis, plagis tribus, basali minore, mediana subquadra, subapicali trigona, flavo-sericeis, his irregulariter, basin versus fortius, apicem versus evanescente-punctatis; scutello anguste griseo-marginato; corpore subter tenuissime griseo-tomentoso,

tibiis, praesertim intermediis posticisque, in dimidia parte basali, late albido-anulatis, tarsis nigris.

Long. 9, lat. 3.5 mm.

Samar (BAKER, Nr. 22753) et Mindanao: Surigao, BOETTCHER leg. (i. coll. B SCHWARZER).

Eine, infolge der Form und Verteilung der hellgelben Tomentmakeln isoliert stehende Art, mit deutlichem Subsuturalstreifen in der hinteren Deckenhälfte. Stirn fein zerstreut punktiert, mit undeutlichem, Scheitel und Kopfseiten mit dichterem gelblichen Toment, ein Querstreifen zwischen den Fühlerhöckern, ein vertikaler Streifen auf den Backen und ein horizontaler hinter den Augen schwärzlich, kahl. Halsschild vorwiegend gelblich tomentiert, beiderseits der Scheibe je eine, grösstenteils in Punkte aufgelöste dunkle Längsbinde. Schildchen schwarz, mit feinem, hellen Randsaum. Flügeldecken an der Wurzel ziemlich grob und zerstreut, nach hinten zu spärlicher, im Spitzenviertel nicht punktiert, je mit drei gelben Tomentmakeln, von denen nur die mittlere, grösste, ungefähr quadratische, den Seitenrand, keine aber die Naht erreicht, die basale die kleinste und quer, die subapikale spitz dreieckig ist. Unterseite schwärzlich, sehr fein grau, ein Ring auf der Wurzelhälfte der Mittel- und Hinterschienen weisslich tomentiert.

Mesocacia g. n.

Mesosinorum prope Cacia.

Caput fronte quadrata [1]), inter tuberis antenniferis, validiusculis, impressa, genis lobo oculari inferiore altioribus. Antennae subter ciliatae, articulo sexto ex elytris extante, scapo thoracis medium attingente, articulo tertio scapo atque articulo secundo, sumptis, longiore, articulo ultimo subarcuato. Phrothorax subtransversus, apice angustatus. Elytra prothorace latiora, apice singula rotundata, disperse punctata, stria subsuturali in dimidia parte apicali explicata. Prosternum post truncatum, mesosternum ante declive, inter coxas convexiusculum, omnino tomentosum, margine postico anguloso-excisum.

[1]) Höhe und breite der Stirn vom oberen inneren Winkel des unteren Augenlappens aus gemessen.

Femora sat brevia, clavata, anteriora subclavata, tibiae intermediae sulco obliquo obsoleto. Tarsi articulo primo sat longo, duobus articulis sequentibus fere aequali, unguiculi divergentes.

Cacia nahestehend und von ihr durch den vorn deutlich verengten Halsschild, das Fehlen eines glatten Höckers auf der Mittelbrust, deren Hinterrand winkelig ausgeschnitten ist, durch das längere erste Tarsenglied und die kräftiger entwickelten Fühlerhöcker verschieden.

15. **Mesocacia assamensis** sp. n. (Taf. 5, Fig. 5 und 10).

Niger, signaturis luteo- et nigro-tomentosis, antennis corpore fere duplo longioribus, nigris, articulis, ab tertio, basi pallido-tomentosis; capite fronte vitta mediana, in prothorace continuata, altera utrinque laterali, latiore, subter oculos, luteis; prothorace apice plus quam basi angustato, supra utrinque vitta lata fuliginosa, ad basin nigro-velutina, in dimidia parte anteriore lineolis duabus luteis, longitudinaliter dispositis, interrupta; scutello in triente mediano luteo, reliquo fuliginoso; elytris latitudine humerali duplo longioribus, sat crebre, apicem versus evanescente, in callo humerali haud punctatis, sutura alternatim luteo- et nigro-vittata, elytris reliquis maculis circa 12 nigro-velutinis, harum maxina utrinque in primo triente, tribus minoribus seria obliqua, intra humeros et suturae primum sextantem, reliquis cum maculis marginalibus seriam irregularem, transversum, postmedianam et subapicalem formantibus; spatiis, intra maculis, nigro-fuliginosis, irregulariter luteo-signatis; femoribus apice, tibiis in triente basali dimidiaque parte apicali nigris, reliquis luteo-, tarsis nigris, articulo primo albido-tomentosis.

Long. 15.5, lat. 6 mm.

Assam, Goalpara: Haltugaon, V. 1917, ex. Shorea robusta.

Mit Hinweis auf die Abbildung sei, diese ergänzend, bemerkt, dass die Grundfärbung des Tomentes auf der Oberseite ein stumpfes Nussbraun ist, das sich auf dem Halsschild vorn und hinten, beiderseits der Scheibe und auf den Flügeldecken und der Naht zu samtschwarzen Makeln verdichtet, an die alle sich mehr oder weniger blass lehmfarbige Tomentstreifen, oder Makeln anschliessen und sie teilweise begrenzen. Fühler dunkel nussbraun, die einzelnen Glieder, vom 3. Gliede

ab, an der Wurzel weiss tomentiert. Schildchen im mittleren Drittel der Länge nach lehmgelb, im übrigen nussbraun. Halsschild beiderseits der Scheibe fein zerstreut, die Flügeldecken etwas gröber, nach der Spitze zu erloschen punktiert, Nahtstreifen über die hintere Hälfte heraus nach vorn reichend. Unterseite an den Seiten vorwiegend lehmgelb, längs der Körpermitte schwärzlich, eine Makel in der Mitte auf den Hinterbrustseitenstücken, die Seiten der Hinterbrust mit unregelmässigen Punktmakeln, dicht am Seitenrand mit grösserer, die ganze Länge ausfüllender, ziemlich quadratischer, die Afterschiene daselbst mit streifenartiger, innerhalb dieser ausserdem noch mit kleinerer, länglicher, schwärzlicher Kahlmakel. Schienen an der Wurzel und im mittleren Drittel ockergelb, 1. Tarsenglied weiss tomentiert.

Saimia PASC. Proc. Zool. Soc. 1866, 234.

Über dieser Gattung, wenn sie sich überhaupt als solche aufrecht erhalten lässt, scheint ein merkwürdiger Unstern zu walten. Ihr ursprünglicher Name *Samia* musste geändert werden, in der Gattungsdiagnose ist die Angabe: „scapo cylindrico", die nicht zutrifft, irreführend, in der Artbeschreibung der für die Gattung typischen Art, *L. albodorsalis* PASC., heisst es „elytrorum dimidio basali (statt apicali!) fuscescente" in LACORDAIRE Gen. Col. IX (1) 369 sind in der Tabelle die Merkmale von *Coptops* mit *Saimia* verwechselt: *Saimia* hat der ♂ das Endglied der Fühler normal gebildet, während bei *Coptops* das Endglied des männlichen Fühlers an der Spitze umgebogen ist. Ausser diesem Unterschied scheinen die beim ♂ längeren, schlankeren Fühler ausschlaggebend gewesen zu sein, zu dem, nach meinen Beobachtungen, eine schwache Leiste, aussen an der Wurzel des Fühlerschaftes, die häufig innen von einer Furche begleitet wird, hinzukommt. Die seitlichen Höcker am Vorderrande des Halsschildes sind namentlich bei ♀ schwach ausgebildet und fehlen bei dem ♀ von *S. pardina* vollkommen. Entsprechend diesen Merkmalen stelle ich folgende Art ebenfalls zu *Saimia*.

16. **Saimia pardina** (Taf. 5, Fig. 15).

Ut opinor, *S. diversae* PASC. affinis, sed antennis articulo

tertio apice, quarto in dimidia parte apicali, sequentibus gradatim latius infuscatis; prothorace lateribus vitta inframarginali, in parte basali deorsum visibili, fusca; elytris in quarta parte basali aspere, apicem versus diverse ac parcius punctatis, stria suturali scutellum haud attingente, cervino-tomentosis, maculis saturate fuscis circa decem, harum maxima subsuturali, postmediana, subtransversa, altera parum minore rotundata aut subquadrata, antemediana, marginali, alteracum tribus, minoribus, seria scutellum versus currente, formantibus, maculis antemedianis a medianis per lineam albo-tomentosam, fortiter undulatam his (medianis) a tribus subapicalibus maculis fasciatim transverse dispositis separatis; femoribus intermediis posticisque macula laterali, tibiis omnibus in primo triente macula dorsali apiceque fusco-, articulis duabus tarsalibus omnibus, dorso, albido-tomentosis.

Long. 12, lat. 4.7 mm.

Samar et Mindanao (coll. C. F. BAKER, 22750).

Wie bei allen mit *Coptops* verwandten Gattungen und Arten ist die Charakterisierung auch der vorliegenden Art, die sich namentlich in der Verteilung der hellen und dunkel tomentierten Flecken und Binden stützen muss, in Worten kaum erschöpfend wieder zu geben, und so muss auch hier zuförderst auf die Abbildung hingewiesen und nur das hervorgehoben werden, was aus ihr nicht ohne weiteres ersichtlich ist. Schaft im Basaldrittel seiner Vorderseite mit Furcheneindruck, der aussen von einer stumpfen Leiste begrenzt wird. Stirn und Scheitel zerstreut punktiert, mit feiner glatter Mittellinie. Halsschild etwas uneben, namentlich beiderseits vor dem Schildchen und in der vorderen Hälfte der Mittellinie leicht eingedrückt, unterhalb des Seitenrandes mit dunkelbrauner, in der hinteren Hälfte aufsteigenden und von oben sichtbaren Längsbinde. Schildchen hell, im äusseren Viertel dunkelbraun, quer, ziemlich halbkreisförmig. Flügeldecken innerhalb der Schulter mit Längseindruck, im 1. Viertel zerstreut, etwas raspelartig, weiter hinten einfach und allmälig feiner werdend punktiert. Seitenstücke der Hinterbrust in der Mitte, die Bauchschienen an den Seiten mit dunklerem Fleck, 1. und 2. Tarsenglied oberseits weisslich tomentiert.

17. **Saimia anulicornis** sp. n. ♂, ♀.

Fusca, varie griseo- et albido-tomentosa, femoribus, ut antennarum scapo, maculis punctiformibus, dispersis, his articulis 3—5 basi et anulo subapicali, reliquis in parte apicali (in mare in dimidia parte apicali) fusco-tomentosis; prothorace maris maxima latitudine ante medium, in femina lateribus fere parallellis, in utraque sexu ut quarta parte elytrorum, basali, albido-tomentosis, hoc ante scutellum et disco utrinque subcalloso, his intra humeros callosis et callo in medio macula minuta, margine laterali altera, antemediana, maiore, maculis punctiformibus, seriatis, in sutura et in epipleuris, fascia postmediana, discali, post triramosa, altera subapicali, ziczac-formi, ante albomarginata, fusco-subdenudatis; corpore subter similiter ut in *pardina* tomentoso et maculata.

Mindanao: Zamboanga (Nr. 7217) et Samar: coll. C. F. BAKER.

Der *S. pardina* nahestehend, die Fühler des ♂, wie bei dieser mit dem halben 6. Glied die Decken überragend, die Fühler aber vom 3.—5. Glied hinter der hellen Spitze dunkelbraun geringelt, die folgenden Glieder in der Spitzenhälfte mehr oder weniger dunkel, wie bei *pardina*. Halsschild und das vordere Viertel der Decken vorwiegend weisslich tomentiert, jede Decke nahe der Wurzel mit deutlicher Schwiele, diese in der Mitte, so wie eine grössere, länglich viereckige Makel vor der Mitte, am Seitenrande, eine kleinere länglich runde im. 1. Viertel auf der Scheibe und eine von der Naht bis über die Mitte nach aussen reichende, am Hinterrand lang dreizackige Binde, hinter der Mitte und eine aussen stark nach hinten gezogene Zickzackbinde, vor der Spitze, die vorn teilweise von weisslichen Nebelflecken begrenzt wird, dunkel nussbraun.

18 **Saimia (Paracoptops** subg. n.) **tuberosa** sp. n.

Fusco-nigra, tomento testaceo-sericante tecto, elytris callositate oblonga subbasali maculis fuscis, punctiformibus dispersis, macula infrahumerali, altera antemediana et una postmediana, discali, sagittae mucrone simili nigro-fuscis; vertice nodis duobus oblongis, ante sulco profundo undulato,

transverso, inter tubera antennifera, determinatis; antennis maris corpore fere duplo longioribus, articulis 3.—5. ante apicem fusco anulatis, sequentibus in duobus trientibus apicalibus fuscis; prothorace utrinque in disco et ante scutellum calloso, lateribus ad marginem apicalem tuberculo obtuso, basin versus convergentibus; scutello densa ochraceo-tomentoso, semicirculari; elytris postrorsum deplanatis, sat dense punctatis, linea suturali scutellum attingente, in parte basali, subter tomento, remote, in tuberculis subbasalibus fortius granulatis; corpore subter testaceo-, punctis dispersis fusco-tomentosis.

Long. (♀) 14.5, (♂) 17, antennar. maris 34, lat. (♀) 6, (♂) 7 mm.

Borneo: Sandakan (coll. C. F. Baker, 18638).

Das in der Wurzelhälfte aussen einen Kiel aufweisende Wurzelglied der Fühler und die Länge der letzteren, die mit ihrer halben Länge die Deckenspitze überragen, so wie das, an der Spitze kaum merklich umgebogene Spitzenglied, verweisen die Art näher zu *Saimia* als zu *Coptops,* sie unterscheidet sich aber von beiden durch die deutlich ausgerandeten Mittelschienen, die nahe der Wurzel mit kräftigem, länglichem Höcker versehenen, nach der Spitze zu etwas abgeflachten Flügeldecken und durch eine auffallend tiefe Querfurche zwischen den Fühlerhöckern. Bei der Schwierigkeit die *Coptops*-ähnlichen Formen auseinanderzuhalten, möchte ich durch Einführung einer subgenerischen Abtrennung auf die hier beschriebene, abweichende Art besonders aufmerksam machen. Dunkelbraun, hell lehmfarben, etwas seidenglänzend, stellenweise, namentlich die Flügeldecken im Spitzenteil, etwas dunkler, diese ausserdem mit zerstreuten, kleinen, punktförmigen Makeln, je einer grösseren Makel vor der Mitte und unter der Schulter, am Seitenrande, und eine hinter der Mitte, auf der Scheibe, in Form einer Pfeilspitze, von schwarzbraunem Toment. Fühlerschaft und die zwei folgenden Glieder, so wie die Körperunterseite und die Schenkel mit mehr oder weniger deutlichen zerstreuten, braunen Punktmakeln.

19. **Aesopida dubiosa** sp. n.? (Taf. 5, Flg. 11).

Ae. malasiaca J. Thoms. similis, sed minor, capite linea medio-frontali tenui, nigro-glabra, in vertice continuata ac

hic dilatata alterisque (ut in *malasiaca*) laterioribus, conicis, utrinque in vertice et aequilatioribus pone oculos; prothorace distincte transverso, lateribus in dimidia parte anteriore tuberculis duabus, altero super alterum, dorso, ut in *malasiaca*, vittis nigris albo-marginatis; elytris latitudine $1^1/_2$ partibus longioribus, praeter cristam basalem haud cristatis; tarsis articulo tertio toto, ultimo in dimidia parte apicali nigris.

Long. 11.5, lat. 5.5 mm.

Tonkin: Hoa Binh (ex. coll. CLERMONT) et Ceylon (in coll. B. SCHWARZER).

Die *Ae. malasiaca* J. THOMS. ist mir nur aus Beschreibungen und aus der Abbildung (LACORDAIRE, Gen. Col. Atlas T. 99, Fig. 4) bekannt, so dass ich mich bezüglich der für *Ae. dubiosa* angegebenen Unterschiede nur auf diese berufen kann. Wie weit diese im vorliegenden Fall von dem Erhaltungszustand der Stücke (die mir vorliegenden 2 Stücke lassen in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig) und von der Genauigkeit der Abbildung abhängig sind, kann ich zur Zeit nicht beurteilen. Auf alle Fälle steht *dubiosa* der *malasiaca* nahe und ist dieser sehr ähnlich vorwiegend weisslich tomentiert. LACORDAIRE's Abbildung von *malasiaca* weicht in den Längen- und Breitenverhältnissen wesentlich von *dubiosa* ab, erstere zeigt einen viel längeren Halsschild und verhältnismässig längere Flügeldecken, die schwarze Streifenzeichnung des Halsschildes und die schwarze Ringelung der Fühler ist bei beiden gleich, die des Kopfes ähnlich, nur zeigt bei letzterer der Scheitel noch einen schwarzen Mittelstreifen, der in der Verlängerung der feinen Stirnlinie liegt. Basalleisten der Decken knapp ein Drittel der Decken einnehmend, entlang der im Profil konvex gebogenen Rückenkante kahl und gereiht gekörnt, nach hinten nicht verlängert, auch sonstige stark erhabene, grob punktierte Linien, wie sie PASCOE erwähnt, fehlen bei *dubiosa*, deren schwarz tomentierte Deckenzeichnung nur jederseits aus einer bandartigen Schrägmakel, in der Mitte an den Deckenseiten und einer, mit der Spitze nach vorn gerichteten, pfeilähnlichen Figur, im letzten Drittel der Decken, besteht, deren äusserer Spitzenteil sich mit Unterbrechung als feine schwarze Zickzacklinie bis zum Seiten-

rande fortsetzt. Mittelschienen an der Spitze, das 3. Glied ganz, das letzte in der Spitzenhälfte, bei allen Tarsen, schwarz. (Die Art wurde früher von mir als *Ae. tonkinensis* i. l. bezeichnet).

20. **Olenecamptus signaticollis** sp. n. (Taf. 5, Fig. 6).

Leochromus, signaturis lacteis ornatus; antennis subrufescentibus, articulis tribus basalibus plus minusve asperatis, fronte medio, vertice secundum marginem ocularem punctatis; prothorace latitudine sesqui longiore, transverse subplicato, ante basin subconstricto, utrinque vitta lata, lactea, ante et post medium macula oblonga interrupta; elytris apice singulis acuminatis, sat remote, apicem versus evanescente punctatis, maculis lacteo-tomentosis; it sunt: una, im primo quinto vittiformi, suturali, ad basin extrinsecus transverse dilatata, una suturali, postmediana, lacrimiformi, una vitta tenui suturali, in quinta parte apicali, alteracum, marginali, apice conjuncta ac furcam formante et tribus lateralibus, prima punctiformi, post humerum, secunda, fasciaeformi, obliqua, juxta ante medium, tertia longitudinali, elliptica, in secundo triente; corpore subter albido-, metasterno margine laterali metepisternisque ut abdomine lateribus, clarius tomentosis, his in sternito singulo macula punctiformi fuscescenti.

Long. 16.5, lat. 4 mm.

Madras: Nilambur (C. T. C. BEESON leg, 26. V. 1924) ex Lagerströmia lanceolata.

Hell gelbbraun, mit milchweissen Streifen und Makeln geziert, deren Form aus der Abbildung ersichtlich ist, charakteristisch sind die breiten weissen Längsstreifen, jederseits auf dem Halsschild, die vor und hinter der Mitte eine länglich runde Makel, von gelbbrauner Grundfärbung, aufweisen und ein ziemlich breiter Streifen im ersten Fünftel an der Naht, der an der Wurzel der Decken nach aussen verbreitert ist und eine gabelförmige Zeichnung im Spitzenviertel von milchweissem Toment, auf der weisslichen Unterseite die rundlichen braunen Seitenmakeln, am Vorderrand der Sternite.

21. **Olenecamptus salweeni** sp. n.

O. sandacano m. signaturis pallidis in elytris simillime orna-

tus sed prothorace vitta supracoxali usque ad metepisternorum apice continuata, lineola utrinque in margine antico, maculaque punctiformi utrinque, ante scutellum, lacteo-tomentosis; elytris stria subsuturali in dimidia parte apicali impressa; corpore subter nigro, abdomine margine externo vitta, in singulis sternitis in margine postico angulose inflexa et punctum albidum, basalem, in sternito sequente fere tangente.

Long. 16, lat. 3.5 mm.

Burma, Salween, in occidente: Zibyaung. V—VII. 1921, ex Terminalia pyrifolia.

Dem *O. sandacanus* m. sehr ähnlich und namentlich durch die, dieser Art fehlenden Thoraxmakeln und die Unterseitenfärbung verschieden, diese ist bei der neuen Art schwarz, mit Ausnahme eines von den Augen bis zu der Hinterleibspitze reichenden Seitenstreifen, der auf den Seitenrand der Hinterbrust übergreift, auf dem Abdomen aber schmäler und auf jeder Bauchschiene winkelig auf deren Hinterrand umgebogen ist und dort mit seiner Spitze eine Punktmakel, am Wurzelrand der folgenden Bauchschiene, fast berührt. Das abgebildete Stück ist ein ♀ das durch kürzeren Halsschild und im geringeren Umfang gekörnelten 3. Fühlerglied ausgezeichnet ist.

22. **Homonoea ornamentalis** sp. n. (Taf. 5, Fig. 16).

Niger, luteo-tomentosa, capite linea cremea, ad oculi marginem internum incipiente ac in thorace elytrisque continuata ac intus vitta nigro-denudata determinata, in his undato-flexuosa, nam suturae primum trientum versus, dein ad suturam recte porrecta ac post medium opposita divergente, praeterea macula parva, transversa discali in tertio quarto, altera laterali, oblonga, in primo et secundo triente, his linea submarginali, pallida, fere conjunctis; prothorace capiteque tomento luteo punctis, nigro-denudatis, irregulariter dispersis; elytris singulis sub-bicostulatis, punctis seriatis, lateralibus maioribus; corpore subter pedibusque multo densius nigro-denudato-adspersis, apice oblique subsinuatis, angulo externo acuto, interno, suturali minute producto.

Long. 26, lat. 7.5 mm.

I. Philippinae: Samar, (coll. C. F. BAKER, Nr. 2307).

Schwarz, zimtfarbig tomentiert, Kopf, Halsschild und Flügeldecken mit durchgehender, milchweisser Tomentlinie, die auf letzteren schlangenartig geschwungen und im 1. Viertel kurz gegabelt ist und hinter der Mitte mit divergierendem Spitzenteil endet. Jede Decke mit zwei feinen teilweise Kahlen Längsrippen, die vor ihrer Vereinigung, im dritten Viertel der Decken, durch eine kleine, weisse, quere Schuppenmakel verbunden sind; eine ebenso gefärbte kleine, längliche Punktmakel findet sich nahe am Seitenrande, über dem hinteren Ende der Hinterbrustseitenstücke, eine etwas grössere, quere, halbmondförmige, über der Wurzel der 2. Bauchschiene. Punktierung der Decken auf dem subsuturalen, abgeflachten Teil fast ganz erloschen, nach den Seiten zu kräftig und gereiht. Körperunterseite und Beine ziemlich dicht mit grösseren, schwarzen Kahlpunkten bedeckt, aus deren Mittelpunkt ein feines gelbes Härchen entspringt. Seitenstücke der Mittelbrust auf ihrer oberen Spitze, die vorderen 4 Bauchschienen beiderseits am Hinterrande makelartig weisslich beschuppt. Die Art steht meiner als *Heteroclytomorpha davoana* beschriebenen Art nahe, die richtiger auch in die Gattung *Homonoea*, dagegen meine *Heteroclytomorpha quadripunctata* zu *Homoeomorpha* zu stellen ist.

23. **Catapausa albaria** sp. n.

C. bispinosae AURIV. valde affinis, sed differt scutello semicirculari, elytris in dimidia parte apicali vitta marginali, introrsum sensim dilatata ac in elytrorum secundo triente suturam versus, ultra discum extensa, albido-, margine apicali haud albido-tomentosis; corpore subter pedibusque maxima parte albido-tomentosis, punctis fusco-denudatis adsperso.

Long. 18, lat. 5.5 mm.

Nova-Guinea: Torricelli montibus, alt. 900 m. Prof. Dr. O. SCHLAGINHAUFEN (Zürich) IX—XI. 1909. leg.

Abgesehen von der sehr auffälligen, kreideweisen Tomentierung der hinteren Hälfte der Deckenseiten, die nach innen, im 2. Drittel der Deckenlänge, lappenartig bis über die Deckenscheibe hinaus erweitert ist weiss ich keinen weiteren Unterschied zwischen ihr und *bispinosa* AURIV. anzugeben

Nach der Abbildung (D. Ent. Zeitschr. 1908, Taf. III, Fig. 1) zu urteilen scheinen bei letzterer Art die Dorne an der Aussenecke der Deckenspitzen länger und nach hinten divergent (bei *albaria* kürzer, dicker und parallel) und die Halsschilddorne viel stumpfer, das Schildchen nicht halbkreisformig, sondern etwas abgestutzt zu sein.

Heterotaxalus g. n.

Nyphoninorum prope Xiphotheatam et Etaxalum PASC.

Caput fronte transversa, tuberis antenniferis obsoletis, valde remotis. Oculi divisi. Antennae scapo elongato-ovato, in mare crassiore, articulo tertio et quarto et scapo articuloque secundo sumptis, longiore, reliquis longitudine sensim decrescentibus. Palpi articulo ultimo subcylindrico-acuminato. Prothorax inermis, feminae haud, maris capite distincte latiore. Elytra elongata, parallela, basi apiceque truncata. Pedes breves, femora maris, praesertim antica, incrassata. Coxae anticae maris spina recurvata (ut in gen. *Xiphoteata*) armatae, tibiae in secundo triente spina ad perpendiculum distante instructae.

Die Gattung teilt mit *Xiphoteata* PASC. das Merkmal der im männlichen Geschlechte mit einem hornartigen Fortsatz bewehrten Vorderhüften und der im 2. Drittel mit vertikal abstehendem Dorn versehenen Vorderschienen, äusserlich scheint sie jedoch, der Abbildung nach, *Etaxalus* PASC. ähnlicher zu sehen. Von beiden Gattungen unterscheidet sie sich durch die an der Spitze quer abgestutzten Flügeldecken, von *Xiphoteata* ausserdem noch durch den an den Seiten vorn unbewehrten Halsschild, den schmäleren Prosternalfortsatz, den etwas längeren als breiten, nicht rechtwinkelig, sondern sanft ansteigenden Mesosternalfortsatz, den dickeren und kürzeren Fühlerschaft, der wesentlich kürzer als das 4. Fühlerglied ist und durch länger und schmäler gelapptes 3. Tarsenglied. Typus der Gattung ist:

24. **Heterotaxalus schwarzeri** sp. n. ♂ ♀ (Taf. 5, Fig. 4).

Ferrugineus, perparce subtilissimeque, macula laterali, obliqua, in elytrorum primo triente dense, in capite prothoraceque

submaculatim et plus saturatius ochroleuco-tomentosus; capite crebre subruguloso-punctato, vertice sulcis tribus obsoletis densius tomentosis; prothorace subtransverso, verrucoso-granulato, lateribus maris paulo rotundatis, feminae fere rectis, margine apicali subanguloso-concavo, basali maris uni-, feminae bicarinato; scutello semilunari, longitudine plus duplo latiore; elytris sylindricis, prothorace perpaulo latioribus, apice truncatis sat crebre punctatis, interspatiis maris ubique, in femina solum in primo triente ac parcius minute, nitido-granulosis.

Long. 11.5, lat. 3.3 mm.

Nova Guinea Germanica, C. WAHNES leg. ex. coll. FRANKLIN MÜLLER (in Mus. Dresden et Berlin-Dahlem).

Gelbrot, Kopf und Halsschild dunkler, überall fein gelblich tomentiert, jederseits eine Makel im 1. Drittel an den Deckenseiten, die vom Seitenrand etwas schräg nach innen und hinten bis zur halben Deckenbreite läuft, dicht isabellfarben tomentiert. Kopf dicht runzelig punktiert, Stirn zwischen den Fühlerhöckern leicht eingedrückt. Scheitel mit 3 dichter tomentierten feinen Längslinien. Halsschild, mit Ausnahme des erhabenen Vorder- und Hinterrandes und der groben, teilweise zusammenfliessenden Körnelung dunkler gelblich und dichter als die Flügeldecken tomentiert; diese verworren und mässig dicht punktiert, die Zwischenräume zwischen den Punkten mit blasigen Körnchen, die bei den ♂ sich über die ganzen Decken, beim ♀ nur über deren erstes Drittel erstrecken, Deckenseitenrand so wie die Beine mit sehr spärlichen, langen, weissen, feinen Haaren. Vorderschenkel beim ♂ sehr grob, beim ♀ fein quer gerunzelt. Drittes Tarsenglied tief gespalten, die unterseits stark beborsteten Lappen doppelt so lang wie breit. Herrn B. SCHWARZER (Aschaffenburg) in dankbarer Würdigung seiner fördernden Anregungen gewidmet.

25. **Doliops villalobosi** [1]) sp. n. (Taf. 5, Fig. 11).

Cupreo-aeneus, labro pedibusque plus minusve viridi-metal-

[1]) Nach dem spanischen Seefahrer VILLALOBOS benannt, der die Insel Samar entdeckte.

licis, vitta frontali, genis, linea mediana, tenui, in thoracis dimidia parte anteriore linea altera parte laterali cingente, cum opposita per lineam transversam, discalem, fere conjuncta; elytris anulis duobus, oblongis, basalibus, conjunctis, exteriore, minore, alterisque tribus in dimidia parte apicali, inter se conjunctis, meso- et meta-episternis, metasterno lateribus, sternito abdominali primo margine postico, reliquis vitta laterali, chloro-albido-tomentosis; antennis articulo primo secundaque aeneis, tertio nigro-tomentoso, apice nigro-fasciculato, quarto in dimidia parte basali albido-, reliquo nigro-, reliquis fuscescententi-tomentosis.

Long. 12, lat. 5.5 mm.

Samar (coll. C. F. BAKER, Nr. 23028).

Nahe mit *D. geometrica* WATERH. verwandt, von gleich kupfrig roter Grund- und gleich grünlichweisser Tomentfarbe der Linienzeichnung, die aber eine andere Anordnung zeigt. Flügeldecken in ähnlicher Weise in der vorderen Hälfte mit etwas raspelartig rauhen, zerstreuten Punkten, in der hinteren Hälfte mit Subsuturalfurche. Die grünlichweissen Tomentlinien bilden jederseits im ersten Drittel der Decken eine querliegende 8, deren kleinere Schlinge den Aussenrand erreicht, während sie in der Spitzenhälfte der Decken 3 einander berührende Ringe bildet, von denen der vordere leicht quer und der grösste ist, die beiden anderen kleiner und hinter einander, nahe dem Deckenrand gelegen sind und innen von der Subsuturalfurche begrenzt werden. Alles übrige, auch die längliche, grünlichweisse Tomentmakel auf der Unterseite der Schenkel, vor deren Spitze, wie bei *geometrica* WATERH.

26. **Enispia samarana** sp. n.

E. venosae PASC. similis, fusco-nigra, parce longeque griseo-pilosa, antennis unicoloribus, ut tarsis (plus minusve etiam femoribus basi apiceque et tibiis) ferrugineis; vertice ochroleuco, prothorace, transverso, disperseque granuloso, maculis punctiformibus minutis, una utrinque in margine antico et postico, quatuor in seria-transversa, arcuata, ante convexa, dispositis, aurantiaco-, dorso in dimidia parte basali, duabus quartis medianis nigro-tomentosis; elytris suturae in secundo

quinto, ante ramo antrorsum valde divergente et in primo sexto longitudinis elytrorum fascia undulata, in disco interrupta, formante, aurantiaco-, sutura reliqua punctis remote seriatis, fusco-tomentosis, in secundo triente utrinque linea fortiter bi-undulata, ante in partibus concavis maculis duabus nigricantibus repletis, ut altera subapicali recta, obsoleta albido-, spatio inter his lineis nebulose griseo-tomentosis; sternitis abdominalibus margine apicali lateralique anguste testaceis, tibiis posticis, basi apiceque nigro-fuscis exceptis, albido-tomentosis.

Long. 8, lat. 2.5 mm.

I. Phillippinae: I. Samar (coll. C. F. BAKER, Nr. 22752).

Von dieser Gattung, die sich von der ihr ähnlichen *Mispila* dadurch unterscheidet, dass das 3. Fühlerglied länger als das 4., während es bei dieser umgekehrt der Fall ist, und von einer ihr nahe verwandlen Gattung *Callienispia* sind von Mr. W. S. FISHER (Philipp. Journ. Sc. 1925, p. 206—213) eine Reihe neuer Arten, darunter drei von den Phlippinen, beschrieben worden, wovon keine mit *venosa*, wohl aber eine neue Art aus Borneo mit dieser Art verglichen wird. Die vorliegende neue Art muss ihr recht ähnlich sehen aber sofort von ihr durch den gelblich weiss tomentierten Scheitel des Kopfes, die einfarbigen rotbraunen Fühler, die orangegelben Punktmakeln auf dem Halsschild, je eine davon beiderseits auf dem Vorder- und Hinterrand und 4 in einer gebogenen Querreihe, in der Mitte, und die orangegelbe Linienzeichnung auf der Naht und den Decken unterscheiden. Bei *venosa* ist die Naht im 2. Drittel, bei *samarana* im 2. Viertel gelb tomentiert und entsendet jederseits nach vorn bei ersterer einen nach den Schultern gerichteten, mit dem korrespondierenden einen spitzen Winkel bildenden geraden Streifen, bei *samarana* dagegen zweigt von der Naht vorn sehr stumpfwinckelig eine wellige Querlinie ab, die in ziemlichen Abstand hinter den Schultern verläuft; sie erreicht den Seitenrand nicht ganz und wird auf der Scheibe der Decken durch ein weissliches Verbindungsstück unterbrochen. Weisse wellige Querlinie, im zweiten Deckendrittel, mit je zwei Ausbuchtungen am Vorderrand, diese mit je zwei schwarz-

braunen, stump dreieckigen Makeln ausgefüllt, zwischen ihr und dem dunkelbraunen Spitzenteil der Decken befindet sich eine zweite aber undeutliche, ziemlich gerade weisse Querlinie, die mit der vorigen eine mehr grau beschuppte Querzone einschliesst. Hinterschienen, mit Ausnahme der Wurzel und Spitze, weiss tomentiert. Von skulpturellen Eigenheiten sei erwähnt, dass die Haare auf dem Halsschild und entlang der Wurzel der Decken ziemlich entfernten Körnchen entspringen, die auf letzteren nach hinten zu in Punkte übergehen. Nahtstreifen nur in der hinteren Deckenhälfte vorhanden.

27. **Glenea** (s. str.) [1]) **beesoni** sp. n. (Taf. 5, Fig. 8).

Niger, sulfureo-tomentosa, pedibus testaceis, femoribus dorso nigricantibus, antennis nigris, scapo transverse ruguloso-punctato, articulo tertio subcurvato, fronte aequaliter disperse punctata, linea mediana plus minusve nigro-denudata; prothorace transverso, sat fortiter irregulariterque punctato, in triente basali carinula mediana instructo, lateribus ante basin subcoarctatis, vittis quatuor duabus dorsalibus, alteris marginalibus ornato; scutello transverso, subquadrato, elytris apice truncatis ac quadrispinosis, spinis internis brevioribus, sutura in quinta parte apicali dehistente, in duobus trientibus basalibus, intra carinam humeralem, irregulariter fortiterque punctatis, in partibus ramosis, nigris, callo humerali excepto, subtilissime griseo-, reliquis dense sulfureo-tomentosis (ut figura adjuncta demonstrat) maris pygidio nigro, margine apicali tenui sulfureo, feminae sulfureo margine apicali bilobato, corpore subter sulfureo, abdomine vitta mediana ut segmentorum margine postico, plus minusve nigricantibus.

Long. 14.5, lat. 4.5 mm.

Brit. India, Punjab, Chakrata: Konain (C. F. C. BEESON leg. 21. VI. 1924, ex Juglans regia).

Die schön gelbe Tomentierung und die blass gelbroten Beine dieser Art erinnern an die afrikanische kleinere *sjöstedti* AURIV. (Entomolog. Tidskr. 1903, p. 380, Fig. 12) doch fehlen bei ihr die schwärzlichen Längsstreifen hinter den Augen und

[1]) Vergl. AURIVILLIUS Ark. for Zoolog. XIII, 1920, Nr. 9, p. 30.

auf dem Scheitel und die gelbe Deckenzeichnung ist ihrer Anlage nach (vergl. die Abbildung Fig. 8) eine ganz andere.

28. **Glenea caninia** sp. n. (Taf. 5, Fig. 18).

Gl. canidiae J. THOMS. affinis, niger, capite maxima parte, etiam subter oculos albo-tomentoso, tomento albo frontali inter antennas vittis duabus, prothorace haud attingentibus, producto; prothorace, albo-tomentoso, macula discali, transversa nigra, per vittam tenuem margine apicali conjuncta, altera macula utrinque laterali, ovata, transversa, supra acetabula; elytris *canidiae* subsimiliter albo-tomentosis, sed fascia postmediana ad suturam usque ad scutellum producta, singulis in primo triente litura, basi abbreviata, altera obsoleta exteriore lineaque infra carinulam lateralem, tenui, ut corpore subter albo-tomentoso, hoc partim nigro-denudato, nam macula antemediana in meta-episternis, sternitis abdominalibus duabus basalibus lateribus, ultimo toto, aut lateribus nigris.

Long. 12—16, lat. 3.8—4.5 mm.

Brit. India, Kanara: Karwar (leg. T. R. BELL, 20. IX, 1912).

Sehr nahe *Gl. canidia* J. THOMS. stehend, ebenso skulptiert, schwarz, mit kremfarbiger Tomentzeichnung, die Subapikalbinde aber nicht wie bei *canidia* bläulich grau, sondern gleich den anderen kremfarben, die abstehende, im 1. Drittel der Decken auf kremfarbigem Toment stehende, Behaarung vorwiegend hell, statt schwarz, Kopf, mit Ausnahme einer runden schwarzen Mittelmakel, die mit einer eben so gefärbten Mittellinie auf dem Scheitel zusammenhängt, die sich entlang des Halsschildvorderrandes fortsetzt und hinter den Augen bis zu deren Hinterrand hin verbreitert, weiss, so wie der Halsschild tomentiert, dieser auf der Scheibe mit schwarzem, querelliptischem Mittelfleck, der durch einen feinen Streifen mit der schwarzen Scheitellinie verbunden erscheint und je ein schwarzer querelliptischer Fleck an den Halsschildseiten, dicht über den Vorderhüften.

29. **Stiroglenea decolorata** sp. n. (Taf. 5, Fig. 12).

Fulvo-testacea, mandibulis nigris, capite, scapo prothoraceque subferruginescentibus, pedibus pallide testaceis, testaceo-, scutello maculisque elytralibus pallidiore testaceo-tomentosis;

capite sat crebre fortiterque, prothorace subtilius remotiusque punctatis, hoc in dimidia parte basali carinula mediana; scutello transverso, semilunari; elytris in dimidia parte interna dorsali confuse, in parte exteriore seriato-punctatis (intra humeros seriebus tribus, in quarta parte apicali abbreviatis) quarta parte apicali haud punctato, spatio humerali carinulato, apice extrinsecus spinosis, singulis vittis duabus maculisque circa quatuor perobsoletis ornatis, nam: una vitta mediana in primo triente alteracum, in duobus spatiis intrahumeralibus posita, confluente, una macula elliptica, ad suturae mediam, oppositacum antrorsum divergente et duabus vix observandis, minoribus, oblongis, in parte apicali.

Long. 10.5, lat. hum. 3.7.

Brit. Ind. Bengalia: Sunderbans (C. F. BEESON leg. 30. III. 1921), ex Heriticra.

Von allen bekannten Arten durch den ungemakelten, einfarbigen Halsschild verschieden, gelbbraun, Kopf, Halsschild und Fühlerschaft mehr rötlich gelbbraun, die Beine blass gelbbraun, mit gelblichgrauem Toment, das auf den Decken eine hellere aber sehr verschossene Zeichnung bildet, die je aus einem Längsstreifen in der Mitte des 1. Deckendrittels, einem zweiten innerhalb der Schulter gelegenen und im Spitzenviertel abgekürzten und aus je einer elliptischen Makel an der Mitte der Naht und zwei oft sehr undeutlichen länglichen, kleineren im unpunktierten Spitzenteil besteht.

30. **Paraglenea fortunei szetschwana** subsp n. ♂♀.

A specie typica differt: statura minore, capite vertice macula transversa, semilunari, margine antico convexo oculos haud tangente, elytris in quarta parte basali fascia viridescenti-grisea, suturam transeunte ac basin versus, secundum suturam late, postrorsum tenuiter extensa et hic fasciacum postmediana viridiscent conjuncta, fascia nigra, subapicali, utrinque puncto viridiscenti-griseo.

Long. 10, lat. 3.5 mm,

Szetschwan: Tatsienlu, expeditione WALTER STÖTZNER 1915.

Wesentlich kleiner als die Stammart und durch die die Augen nicht berührende, quere, vorn konvexe, schwarze Schei-

telmakel und eine gemeinsame grünlich graue Querbinde im 1. Viertel der Decken ausgezeichnet, die sich entlang der Naht als breiter Fortsatz mit stark konkaven Seitenrändern nach hinten in Form eines feinen Nahtstreifen bis zu der hellen Postmedianbinde erstreckt. Schwarze Subapikalbinde jederseits mit hellem Punkt wie bei *fortunei* v. *notatipennis* PIC, die im Gegensatz dazu der v. *savioi* PIC (Melange exol. col., 1923, p. 21) fehlen.

31. **Daphisia hamifera** sp. n. (Taf. 5, Fig. 3).

Niger, palpis pedibus, tibiis apice tarsisque nigris exceptis, fulvis; corpore supra albido-tomentoso, prothorace disco maculis duabus subelongato-rotundatis, lateribus utrinque altera minore, elytris vitta laterali ad basin dilatata, usque ad sternitum analem extensa et hic fere ad elytrorum medium hamato-inflexa, praeterea macula minuta, oblonga, subsuturali, basali, altera maiore elliptica, antemediana ut parte septima, apicali, nigro-tomentosis; corpore subter, prosterno mesosternoque, metepisternis, sternitorum abdominalium margine postico albo-tomentosis exceptis, nigro-denudato.

Long. 8.5, lat. 2.4 mm.

Tonkin: Hoa-Binh (ex coll. CLERMONT).

Eine durch die schwarze Makel- und Bindenzeichnung ausgezeichnete Art, deren Kopf, mit Ausnahme der rotgelben Palpen, schwarz, auf den Backen und der Stirn aber dergestalt weiss tomentiert ist, dass eine bis auf den Scheitel reichende M-förmige Zeichnung gebildet wird; die weiss tomentierte übrige Körperoberseite zeigt folgende schwarze Flecke und Streifen: 4 länglich runde Makeln auf dem Halsschild, zwei grössere, auf Fühlerbreite genäherte, auf der Scheibe, je eine kleinere, unterhalb des Seitenrandes, 4 Makeln auf den Decken, je eine beiderseits des weissen Schildchens, die doppelt so lang wie breit ist, je eine mindestens doppelt so grosse, ovale, vor der Deckenmitte, die von der Naht so weit wie vom Seitenrand entfernt ist, einen an der Wurzel verbreiteten, die Seiten einnehmenden und bis zur Wurzel des Analsternites reichenden und da hakenartig nach innen und vorn, fast bis zur Deckenmitte, umgebogenen Streifen, von

Schenkelbreite und ein das letzte Siebentel der Decken einnehmendes Querband. Beine, mit Ausnahme der schwarzen Schienenspitzen und Tarsen, rotgelb.

TAFELERKLÄRUNG.

Fig. 1, Nr. 7. *Chlorophorus anulifer.*
» 2, » 6. *Chlorophorus hederatus.*
» 3, » 31. *Daphisia hamifera.*
» 4, » 24. *Heterotaxalus schwarzeri.*
» 5, » 15. *Mesocacia assamensis.*
» 6, » 20. *Olenecamptus signaticollis.*
» 7, » 21. *Olenecamptus salweeni.*
» 8, » 27. *Glenea beesoni.*
» 9, » 14. *Cacia sexplagiata.*
» 10, » 15. *Mesocacia assamensis.* Kopf schräg von oben.
» 11, » 19. *Aesopida dubiosa.*
» 12, » 25. *Doliops villabosi.*
» 13, » 10. *Demonax strangaliomimus.* Halsschild und [Deckenwurzel.
» 14. » 29. *Stiroglenea decolorata.*
» 15, » 16. *Saimia pardina.*
» 16, » 22. *Homonoea ornamentalis.*
» 17, » 5. *Xylotrechus antennarius.*
» 18, » 28. *Glenea caninia.*

Die Linien, rechts neben den Figuren, zeigen die Körperlänge (ohne Extremitäten) an.

An apparently new Satyrid from Colombia

by

J. H. JURRIAANSE.

LEPIDOPTERA RHOPALOCERA. SATYRIDAE.

Pronophila bogotensis sp. nov.

Head, thorax and upperside abdomen dark blackish brown, underside of abdomen greyish brown, palpus black with white sides, legs blackish.

Upperside both wings dark blackish brown. In interspace 5 of fore wing a rectangular white spot, half way between discocellulars and outer margin, 5 m/m long and $2^1/_2$ m/m wide, the edges of same sprinkled with a few reddish scales. In interspace 4 a small white spot divided from the large spot by the black nervule 5. In interspace 3 a small white spot at about 3 m/m from outer margin.

Underside of both wings lighter than above. White spots on fore wing as on upperside. In interspace 3 a triangular red spot about 5 m/m from medial nervure. In interspace 2 a minute white spot at about 4 m/m from outer margin. From the typical row of blue sub-marginal spots found in *Pronophila thelebe* DBL. & HEW. and *Pr. brennus* THIEME, only traces can be found in interspaces 1, 2 and 3. The apical part distally of the mentioned white spots, lighter than discal part. In interspaces 7 and 8 some greyish scales.

The hind wings have the same design as those of *Pr. thelebe* but much darker and more uniform brown in colour.

A row of uncertain moon-shaped and round spots, shows a tendency for the development of ocelli, of which only in interspace 1 two; and in interspace 2, one minute blue centre, standing in a small dark spot, can be traced.

The outer margin of the hind wings is undulated as is *Pr. thelebe* but a little stronger — Scilia of both wings same colour as above. This species comes nearest to *Pr. thelebe* and *Pr. brennus*.

Length of fore wing 35 m/m. one ♂ -- Bogota, Colombia.

Eenige opmerkingen omtrent Papilionidae van Soembawa

door

J. H. JURRIAANSE
(Rotterdam).

(Met plaat 6 en 7).

JORDAN zegt in Seitz op blz. 74, sprekend over de Indo-Australische Papilionidae, van *Papilio memnon clathratus* ROTHSCH., dat zij gekenmerkt zijn door een vuil-gele vlekkenrij, op het discale deel van den achtervleugel en dat zij op den voorvleugel-achterkant geen spoor vertoonen van submarginale vlekken. Verder, dat op de achterzijde van den achtervleugel, in de discale witte vlekkenrij, in 4 dezer vlekken een zwart stipje aanwezig is.

Volgens mededeeling van JORDAN, hebben de 3 Soembawa ♀♀, die in het Tring Museum berusten, alle deze zwarte vlekjes. In twee daarvan zijn zij uiterst klein en slechts 3 waarneembaar, terwijl in het derde exemplaar, dat donkerder getint is, deze 4 vlekken groot en duidelijk zijn.

Van de 4 ♀♀ in de Coll. JURRIAANSE, is slechts bij één exemplaar één enkel zwart vlekje te zien, terwijl een zeer donker geteekend stuk, geen enkel vlekje vertoont. De conclusie moet dus worden getrokken, dat bovengenoemde vlekjes zeer inconstant zijn en niet als een der kenmerken van den ♀ vorm kunnen worden aangemerkt.

Verder vertoont het zooeven genoemd donker gekleurd exemplaar de volgende kenmerken, in afwijking van de door ROTHSCHILD beschreven stukken. [1])

Voorvleugel bovenzijde, donker bruin, aderen en langsstrepen in de velden en cel zeer donker en duidelijk.

Achtervleugel bovenzijde, donkerder van grondtoon, de discale vlekken in velden 2—6 helder wit, aan den rand met enkele bruine schubben bestrooid.

Voorvleugel onderzijde, grijsbruin, aderen en strepen in de velden en cel zeer donker bruin. Het costale deel voor den cel-apex lichter gekleurd, welke kleur in de vork, gevormd door sub-costa 4 en 5 zijn maximum bereikt. Ook het sub-anale deel van den voorvleugel is lichter gekleurd.

In de velden 1—6 bevinden zich duidelijk zichtbare lichtgrijze lunules, met de concave zijde naar buiten gekeerd. Marginale witachtige vlekjes sluiten aan tegen de witte ciliae.

Bij de achtervleugel onderzijde is het basale deel donker zwart bruin. De discale vlekkenrij is helder wit en scherp afgeteekend, evenals de marginale vlekkenrij. Van deze vlekken zijn alleen de anale vlekken en de apicale vlek oranje-geel. Geen spoor van zwarte puntjes in de witte discale vlekken. Bij het eenige ♀ exemplaar van *clathratus* in het Museum te Leiden, mankeeren ook de zwarte puntjes door ROTHSCHILD genoemd.

Eerst meende ik, dat de hierboven genoemde verschillen zouden te verklaren zijn als seizoen-vormen, doch blijkt het, bij vergelijking van mijn stukken, met die in het Tring-Museum, dat daaraan voorloopig niet moet worden gedacht. Blijkbaar varieert *clathratus* vrij sterk. — Intusschen kan onderzoek van meer materiaal hier zekerheid verschaffen.

Op plaat 6, fig. 1—2 is afgebeeld een *clathratus* ♀, dat bijna geheel overeenkomt met de typische beschrijving, fig. 3—4 de hierboven beschreven aberratie van *clathratus*.

Ook *Papilio polytes sotira* JORDAN, van Soembawa, schijnt weinig constant te zijn, voornamelijk wat betreft ♀♀. JORDAN

[1]) Zie: Nov. Zoöl. 1895, p. 315, 1896, p. 322.

zegt in Seitz, pag. 62, dat de ♀♀ op de bovenzijde der achtervleugels 3 of 4 witte discale vlekken hebben, die basalwaarts rechtlijnig zijn afgesneden. Ik weet niet op hoeveel exemplaren JORDAN zijn beschrijving baseerde, maar ik moet veronderstellen, dat dit aantal betrekkelijk gering was. In mijn collectie zijn aanwezig 7 ♂♂ en 8 ♀♀, bijna alle gevangen in Januari en slechts enkele in Februari en Maart. De vrouwelijke stukken zijn bijna alle verschillend.

Bij exemplaar No. 1 is geen spoor van witte discale vlekken op de bovenzijde der achtervleugels te vinden. Bij No. 2 een spoor van één vlek. Bij No. 3, twee witte vlekken in aanleg; No. 4 twee goed ontwikkelde vlekken; bij No. 5 3 vlekken, waarvan die in veld 2 de kleinste is (3 m.m. lang en rood bestoven); No. 6 drie vlekken met een spoor van een vlek in veld 5; No. 7 dito, terwijl No. 8 alleen in velden 3 en 4 een witte vlek, met een neiging om rood te worden vertoont. De vlekken in veld 2 en 5 zijn overwegend rood. Bij dit exemplaar is het distale deel van de cel eveneens rood gekleurd.

Ook de roode post-discale en anale teekening is zeer afwisselend en inconstant. Bij No. 1 is alleen een spoor der anale roode vlek te zien. Bij No. 2 breidt de band zich uit tot in veld 3. Bij No. 3 tot veld 4 en nemen de roode vlekken voor een groot deel de plaats der witte in. Bij de stukken No. 4 tot 8 is de roode vlekkenrij zeer gereduceerd en bereikt veld 3. Bij No. 8 verloopt het rood gedeeltelijk door de witte discale vlekken.

Wat betreft de onderzijde der achtervleugels, deze vertoont dezelfde teekening, doch is het rood meer oranje getint, en daarenboven bij elk der individuen verschillend.

Resumeerend, meen ik te kunnen zeggen, dat de ♀♀ van *Papilio polytes sotira* zeer variabel zijn, reden waarom ik er van zal afzien, het slechte voorbeeld van anderen te volgen en te trachten elken vorm een naam te geven. De verwarring op dit gebied is werkelijk reeds groot genoeg.

Met het oog erop, dat er, zoover ik weet, geen afbeelding van *sotira* bestaat, geef ik op plaat 7 een gereduceerde afbeelding van de hierboven beschreven stukken No. 1 tot 8. Voor-vleugellengte 45—50 m.m.

Bij de beschouwing gelieve men niet uit het oog te verliezen dat, niettegenstaande het gebruik van de meest passende lichtfilters, bij het fotografeeren, het zeer moeielijk is de verschillende kleurnuancen, bij een zwarte afbeelding, in hunne juiste verhoudingen onderling weer te geven.

Overzicht der Nederlandsche Psylliden-soorten

door

H. C. Blöte.

Hieronder volgen eenige analytische tabellen, die kunnen dienen voor het determineeren onzer bladvlooien.

De tot nu toe hiervoor benoodigde litteratuur is zoo verspreid, en vaak zoo moeilijk te verkrijgen, dat het mij niet ondienstig leek, deze, voorzoover dit voor de Nederlandsche fauna noodig was, tot een geheel te verwerken.

Hoewel ik zooveel mogelijk getracht heb, tot een uniform geheel te komen, kunnen niet alle tabellen als geheel gelijkwaardig worden beschouwd, daar sommige genera in zeer langen tijd niet bewerkt waren, en ik niet steeds al het noodige materiaal hiertoe tot mijn beschikking had; ik hoop echter in de toekomst deze lijsten door betere te kunnen vervangen.

Daar er in ons land nog slechts zeer weinig is verzameld, leek het mij raadzaam een groot aantal waarschijnlijk-inlandsche soorten tevens op te nemen, en bovendien te verwijzen naar soorten die hier misschien zouden kunnen voorkomen, dit zijn o.a. ook soorten, die op tuin- en kasplanten gevonden kunnen worden.

Aan het eind volgt een beknopte litteratuuropgave.

INDEELING IN SUBFAMILIES [1]).

1. Voorhoofd door de wangen niet bedekt, doch ertusschen, soms alleen aan de onderzijde van den kop, duidelijk waarneembaar. De voorhoofdsocelle staat aan het bovenëinde ervan. — alleen bij *Calophya* zijn wangenkegels aanwezig 2

— Voorhoofd geheel door de wangen bedekt, alleen de ocelle is tusschen de wangen en den schedel waarneembaar 4

2. Schedel plat en horizontaal, het voorhoofd ligt eronder, en is gewoonlijk een smal, verlengd chitinestukje tusschen clypeus en voorhoofdsocelle. — Voorvleugels veelal lederachtig verdikt 3

— Schedel naar voren afhellend, met het voorhoofd en de wangen ongeveer in hetzelfde vlak liggend. — Voorvleugels meestal vliezig . . Subfam. 3. *Pauropsyllinae.*

3. Oogen vlak, niet uitpuilend; schedel langer dan breed, naar voren plaatvormig uitgebreid. Pronotum op de zijden ver naar onderen reikend. Voorvleugels leerachtig. Subfam. 1. *Livinae.*

— Oogen halfbolvormig uitpuilend; schedel niet langer dan breed . . . . . Subfam. 2. *Aphalarinae.*

4. Eerste lid der achtertarsen zonder klauwvormige doorns aan den top. Radius, Media en Cubitus ontspringen gewoonlijk in hetzelfde punt uit de wortelader. Voorvleugels veelal met spitsen top. Subfam. 4. *Triozinae.*

---

[1]) Een beknopt overzicht der Nederlandsche genera zou aldus kunnen luiden:

1. Radius, Media en Cubitus in hetzelfde punt uit de wortelader ontspringend . . . . . *Trioza.*
- Media en Cubitus een eindweegs vereenigd, uit de wortelader ontspringend dus slechts twee aderen (Radius en Media + Cubitus) 2
2. De steel, die gevormd wordt door de samensmelting van Media en Cubitus is minstens zoo lang als de steel van den Radius . . 3
— De steel van Media + Cubitus is duidelijk korter dan de steel van den Radius. — zie *Psylla* en *Arytaena* (subfam. *Psyllinae*, onder 6).
3. Schedel vlak, horizontaal, naar voren plaatvormig uitstekend; Oogen vlak, niet uitpuilend . . . . . *Livia.*
— Schedel gewoon, naar voren weinig of niet uitgebreid; Oogen halfbolvormig 4
4. Wangenkegels aanwezig . . . . . *Psyllopsis.*
— Wangenkegels ontbrekend. — zie subfam. *Aphalarinae.*

— Eerste lid der achtertarsen met twee zwarte, klauwvormige doorns aan den top. Radius, Media en Cubitus ontspringen niet in hetzelfde punt uit de wortelader, doch Media en Cubitus zijn een eindweegs met elkaar vereenigd. — Voorvleugels zelden toegespitst.
Subfam. 5. *Psyllinae*.

TABELLEN DER GENERA.

I. Liviinae.

Bij ons slechts het genus . . . . . 1. **Livia.** LATR.

II. Aphalarinae.

1. Voorvleugels dun, vliezig, fijn bestippeld, niet dwarsrimpelig, aan het einde gewoon afgerond, ovaal. Pterostigma gewoonlijk ontbrekend, anders is de Radius kort, en aan het eind sterk naar voren gebogen. Bijna steeds mondt de Radius ver vóór de vleugelspits uit, minstens zoover er vóór als de monding van den voorsten Mediatak erachter ligt. Meestal ligt deze laatste echter juist in de vleugelspits . . . . . 2. **Aphalara.** FOERST.
— Voorvleugels tamelijk leerachtig, min of meer dwarsrimpelig, ruit- of eivormig (bij de basis het breedst), zelden meer vliezig en in de eindhelft het breedst (o.a. bij *R. speciosa)*, doch de top is ook dan spitser dan bij *Aphalara,* en het daarachter gelegen gedeelte van den eindrand bijna recht, zoodat de eindrand niet gelijkmatig afgerond is. Pterostigma steeds aanwezig, meestal vrij lang. Radius in de vleugelspits uitmondend, of zeer dicht erbij, steeds minder ver er vóór dan de voorste Mediatak erachter. Radius meestal recht, of wel: de spits naar achteren gebogen . . 3. **Rhinocola** FOERST.

III. Pauropsyllinae.

Slechts één Europeesch genus . . . . *Calophya* LÖW [1]).

---

[1]) *C. rhois* LÖW is gemakkelijk te herkennen aan de zeer groote vorkcel van den Cubitus.

IV. **Triozinae.**

1. [1]) Bovenzijde van kop en thorax behaard
Trichochermes KIRK. [2])
— Bovenzijde van kop en thorax kaal. 4. **Trioza** FOERST.

V. **Psyllinae.**

1. [3]) Sprieten hoogstens zoo lang als de breedte van den kop. De vorkcel van den Cubitus nauwelijks half zoo groot (in oppervlakte) als die der Media
Diaphorina LÖW [4]).
— Sprieten langer dan de breedte van den kop. De vorkcellen van Media en Cubitus weinig in oppervlakte verschillend 2
2. Voorvleugels minstens tweemaal zoo lang als breed, in of voorbij het midden het breedst. Kop en thorax niet gestippeld. 3
= Voorvleugels iets leerachtig, iets bol, dwarsrimpelig, minder dan tweemaal zoo lang als breed. De grootste breedte ligt vóór het midden. Kop en thorax fijn gestippeld . . . . . *Amblyrhina* LÖW.
— Voorvleugels zeer dik, leerachtig, sterk bolgewelfd en dwarsrimpelig, iets meer dan tweemaal zoo lang als breed, de grootste breedte ligt in het midden. Kop en thorax onbestippeld. . . . . *Livilla* CURT. [5])
3. De voorste Mediatak mondt uit vóór de vleugelspits.

---

[1]) Het genus *Bactericera* PUT. onderscheidt zich van de overigen door het ontbreken van de wangenkegels, en doordat het derde sprietlid dikker is dan de volgende leden, ongeveer even dik als de beide eersten.

[2]) *T. Walkeri* FOERST. Een groote (± 5 mM.) fraaie soort, met aan basis en top bruin gesprenkelde voorvleugels.

[3]) Het genus *Euphyllura* FOERST. onderscheidt zich van de overigen, doordat de voorvleugels duidelijk ruitvormig en meestal leerachtig en ondoorschijnend zijn. Schedel plat, wangen in hetzelfde vlak als de schedel liggend, naar voren vlak uitgebreid, in het midden aaneenstaand.

Het genus *Homotoma* GUÉR. onderscheidt zich van de overigen, doordat de laatste sprietleden verbreed en dicht behaard zijn. — De voorvleugels aan het eind toegespitst, met behaarde aderen.

[4]) *D. putoni* LÖW een kleine (± 2 mM.) soort met bruingevlekte voorvleugels.

[5]) *L. ulicis* CURT. Een zeer kenbaar dier, donker leerbruin, ± $2^1/_2$ mM.

Pterostigma geheel ontbrekend. Voorrandscel nauwelijks 3 maal zoo lang als breed . . . *Alloeoneura* Löw. [1])

— De voorste Mediatak mondt meestal achter, zelden in of iets vóór de vleugelspits uit. Pterostigma veelal duidelijk, voorrandscel meer dan 3 maal zoo lang als breed 4

4. Voorvleugels zeer spits, de Radius mondt in de spits uit . . . . . *Spanioneura* Foerst. [2])

— Voorvleugels afgerond, de Radius mondt zelden in [3]), bijna steeds vóór de spits uit 5

5. De steel, die gevormd wordt door de vereeniging van Media en Cubitus is minstens zoo lang als de steel van den Radius. De Media is bijna recht. Zijnaad van den Prothorax als bij Arytaena. . . . 5. **Psyllopsis** Löw.

— De steel van Media + Cubitus is korter dan de steel van den Radius. Media duidelijk gebogen 6

6. De zijnaad van den Prothorax (d. i. de naad tusschen Episternum en Epimerum) eindigt van boven bij het midden van den zijrand van het Pronotum. Rug tamelijk vlak, schedel bijna horizontaal, evenals de wangenkegels. Dorsulum hoogstens zoo lang als de schedel, van voren minder uitgebogen dan van achteren. De voorste Mediatak mondt uit in de vleugelspits [4]) . . 6. **Arytaena** Scott.

— De zijnaad van den Prothorax eindigt achter het midden van den zijrand van het Pronotum, soms raakt het Epimerum het Pronotum zelfs in het geheel niet aan. Rug gewelfd; Dorsulum minstens zoo lang als de schedel, naar voren minstens zoo ver uitgebogen als naar achteren . . . . . 7. **Psylla** Geoffr.

---

[1]) *A. radiata* Foerst. heeft zwarte zoomen langs de aderen aan den eindrand der vleugels.

[2]) *S. fonscolombi* Foerst. is aan den vleugelvorm het best te herkennen. In de eindcellen staan groepjes randdoornen, evenals bijv. bij *Trioza*.

[3]) Echter wel bij de, ook bij ons op Buxus voorkomende, *Psylla buxi* L. Deze onderscheidt zich van Spanioneura, behalve door de afgeronde voorvleugels, o. m. doordat de wangenkegels niet langer zijn dan de schedel.

[4]) Het genus *Floria* Löw onderscheidt zich van Arytaena doordat de kop met de oogen niet breeder is dan de thorax. — Schedel behaard; wangenkegels sterk behaard en langer dan de schedel. — Pterostigma klein, doch aanwezig.

TABELLEN DER SOORTEN.

1. Livia.

1. Tweede sprietlid meer dan tweemaal zoo lang als het eerste. Schedel van voren even breed als tusschen de oogen. Bovenzijde bruinachtig, veelal roodachtig gesprenkeld, onregelmatig gespikkeld. Voorvleugels geelbruin. — ♂: Genitaalplaat langer dan de tangen, deze zijn eenvoudig gevormd, kort, naar de spits gelijkmatig versmald, aan den top naar elkaar toe gebogen. — ♀: Genitaalsegment iets langer dan de twee voorafgaande sternieten samen. — $2^1/_4$—$2^2/_3$ m.M. *L. juncorum* LATR.

— Tweede sprietlid slechts $1^1/_3$ × zoo lang als het eerste; schedel van voren breeder dan tusschen de oogen [1]). Bovenzijde en voorvleugels bruingeel. ♀ Genitaliën als bij de voorgaande soort. — Iets grooter. (3—4 m.M.) . *L. crefeldensis* MINK.

2. Aphalara.

1. [2]). Clypeus kegelvormig, naar voren uitpuilend, bijna tot den voorrand van den schedel reikend. . . . . 2.

— Clypeus tamelijk vlak, niet duidelijk boven het niveau van de wangen verheven. , ... 3.

2. Voorvleugels tweemaal zoo lang als breed, achter het midden het breedst, met zwarte stipjes of vlekjes besprenkeld, en met een zwarten of bruinen dwarsband vóór de spits. — ♂ Genitaalplaat aan weerszijden met een haakvormig gekromd, naar achteren gericht uitsteeksel. Copulatietangen ongeveer zoo lang als de genitaalplaat, naar het einde verbreed, en naar voren scheef afhellend afgeknot. — ♀ Genitaalsegment kort, slechts iets langer dan het voorafgaande sterniet — ± 2 m.M. *A. exilis* WEB. & MOHR.

— Voorvleugels ruim $2^1/_2$ maal zoo lang als breed; Achterste cubitustak in een zwarte stip uitloopend. Soms

[1]) *L. limbata* WAGA onderscheidt zich van *L. crefeldensis* doordat de voorvleugels minder dan tweemaal zoo lang als breed zijn, en aan den eindrand een zwarten zoom vertoonen.

[2]) *A. tamaricis* PUT. heeft een duidelijk Pterostigma.

is de eindhelft der voorvleugels berookt [1]). Kop en thorax roodachtig of bruinachtig geel, althans van boven. De sprieten reiken niet voorbij den voorvleugelwortel. Lengte der achtertarsen ongeveer de helft van die der schenen. Voorvleugels achter het midden het breedst. — ♂ Copulatietangen recht afgeknot, overigens als bij de vorige soort. — ♀ genitaalsegment als bij de vorige soort. — $1^3/_4$—$2^1/_2$ m.M. . . . . *A. calthae* L. [2])

3. Voorvleugels dicht met zeer fijne, zwarte stipjes besprenkeld; — ♂ Copulatietangen ongeveer 3 × zoo lang als aan den top breed, hier iets verdikt door een verbreeding aan de voorzijde. Top recht afgeknot; — de tangen zijn ongeveer zoo hoog als de genitaalplaat, deze heeft, evenals bij de vorige soorten, twee haakvormige uitsteeksels. — 2—$2^1/_4$ m.M.. *A. artemisiae* FOERST. [3])

≡ Voorvleugels met een bruine vlek in het centrum der achterste wortelcel, en bovendien met enkele vlekken op de eindhelft. — $2^1/_2$—$3^3/_4$ m.M. . *A. nebulosa* ZETT.

= Voorvleugels doorschijnend, veelal met aan het eind bruin gezoomde aderen, dwarsrimpelig. — ♂ genitalien als bij *A. artemisiae*, alleen zijn de tangen korter, ongeveer 2 × zoo lang als breed, en meer gelijkmatig versmald. — Iets kleiner dan de volgende soort, kleur veelal groen. — 2—$2^1/_4$ m.M. . . . *A. nervosa* FOERST. [4])

— Voorvleugels meestal geelachtig getint, niet dwarsrimpelig. — ♂ Copulatietangen ongeveer driemaal zoo lang als aan den top breed, vanaf het midden vrij sterk verbreed, aan den top afgerond. — ♀ Genitaalsegment

---

[1]) *A. affinis* ZETT. heeft een zwarten kop en thorax. De antennen reiken voorbij de voorvleugelbasis. Lengte der achtertarsen $^2/_3$ van die der schenen. — Voorvleugels in het midden het breedst.

[2]) Hiertoe behoort wellicht tevens: *A. subpunctata* FOERST., waarbij alle aderen eindigen in een zwarte stip (in Duitschland, o.a. bij Aken).

[3]) *A. pilosa* OSH. onderscheidt zich van *A. artemisiae* doordat het geheele lichaam, benevens de voorvleugels dicht behaard is. — 3 m.M.

A. maculosa LÖW is iets grooter dan *A. artemisiae*, de zwarte teekening der voorvleugels vloeit meer ineen; de steel van den Radius is niet langer dan de steel van Media + Cubitus.

[4]) Hiertoe behoort wellicht: *A. innoxia* FOERST. waarbij de zwarte zoomen langs de voorvleugeladeren ontbreken (o.a. in Duitschland bij Boppard).

lang, bijna zoolang als de vier voorafgaande sternieten samen. — Kleur meest geelachtig. — $2^1/_2$—4 m.M. . *A. picta* ZETT.

3. Rhinocola.

1. [1]) De voorste Cubitus-tak sterk gebogen (± 90°) . 2.
— De voorste Cubitus-tak weinig gebogen, schedelvoorrand stomp, afgerond 3
2. Voorvleugels eenkleurig, geelachtig of groenachtig. Schedel door een scherpen rand van het voorhoofd gescheiden. — ♂ Copulatietangen korter dan de genitaalplaat, overal even breed, ongeveer driemaal zoo lang als breed. — ♀ Genitaalsegment buitengewoon lang, het sterniet ongeveer even lang als de rest van het lichaam. Lengte ± 2 mM. . . . . *R. aceris* F.
— Voorvleugels met ringvormige vlekken aan den buitenrand, daarbinnen een zwarten zig-zag lijn en nog enkele vlekjes. — Lengte 1—$1^1/_2$ mM. . *R. succincta* HEEG [2]).
3. Voorste Cubitus-tak ongeveer 4 maal zoo lang als de achterste. Voorvleugels achter het midden het breedst, met zwarte stipjes en vlekjes gesprenkeld. Achterrand van den schedel concaaf. — ♂ Copulatietangen smal, ongeveer 4 maal zoo lang als aan de basis breed, iets korter dan de genitaalplaat, naar den top gelijkmatig versmald, iets naar achteren gebogen. — ♀ Genitaalsegment kort, nauwelijks langer dan het voorafgaande sterniet. — Lengte $1^4/_5$—$2^1/_2$ mM. . . . . *R. speciosa* FLOR.
— Voorste Cubitus-tak ongeveer 2 maal zoo lang als de achterste. Voorvleugels in het midden het breedst, eenkleurig geelbruinachtig. Achterrand van den schedel recht. — ♂ Copulatietangen als bij R. aceris, alleen naar den top toegespitst. — ♀ Genitaalsegment lang, het sterniet zoo lang als de overige sternieten van het achterlijf samen. — Lengte ± $1^1/_4$ mM. . . . *R. ericae* CURT.

---

[1]) *R. bicolor* SCOTT onderscheidt zich van de overigen door het zeer korte Pterostigma dat niet tot het niveau der Media-splitsing reikt.

[2]) Waarschijnlijk synonym met *R. targionii* LICHT.

4. Trioza.

1. Radius voorbij het niveau der Mediasplitsing reikend, de uitmonding valt ongeveer in één lijn met de Mediasplitsing en de uitmonding van den voorsten Cubitus-tak 2
— Radius niet voorbij het niveau der Mediasplitsing reikend, de uitmonding valt duidelijk voor de lijn die door de Mediasplitsing en de uitmonding van den voorsten Cubitus-tak gaat. 19
2. Ter hoogte van de Cubitus-splitsing is de voorrandscel minstens zoo breed als de Radiaalcel 3
— Ter hoogte van de Cubitus-splitsing is de voorrandscel smaller dan de Radiaalcel 9
3. Radius sterk naar achteren gebogen; de verbindingslijn van de uiteinden van den voorsten- en achtersten tak valt hierdoor gedeeltelijk in de Radiaalcel, de Radius (d. i. de achterste tak) wordt hierdoor dus tweemaal gesneden. Doornvelden goed ontwikkeld, langs de aderen doornvrije strooken. — ♂ Corpulatietangen eenvoudig, naar binnen gebogen. — ♀ Genitaalsegment zeer spits. *T. rhamni* SCHRK.
— Radius (achterste tak) bijna recht, de verbindingslijn van de uiteinden van den voorsten en achtersten tak ligt geheel in de voorrandscel 4
4. Voorvleugeloppervlakte duidelijk bedoornd, althans in de meeste cellen een doornveld 5
— Voorvleugeloppervlakte niet bedoornd, hoogstens een doornveldje in de achterste wortelcel bij den vleugelwortel, en enkele groepjes vrij dikke doorntjes aan den eindrand 8
5. [1]) ♂ 6
♀ 7
6. Voorvleugels regelmatig bedoornd, de velden hebben denzelfden vorm als de cellen, en laten alleen een strook langs de aderen vrij [2]). Copulatietangen van terzijde gezien rond, schijfvormig, met een naar binnen gericht uitsteeksel aan de bovenzijde. . *T. viridula* ZETT. ♂.

[1]) *T. mesomela* FLOR heeft den Clavus geheel diepzwart.

[2]) *T. agrophila* LÖW ♂: Copulatietangen, van terzijde gezien, vierkant, met achter op de bovenzijde een lang, cylindrisch uitsteeksel. — ♀ Laatste tergiet, van boven gezien, ongeveer driemaal zoo lang als breed.

— Voorvleugels met onregelmatig gevormde doornvelden. Copulatietangen, van terzijde gezien, fleschvormig *T. dispar* Löw ♂.

7. Voorvleugels helder, langs de aderen met onbedoornde strooken [1]). — Laatste tergiet (van het genitaalsegment) van boven gezien, ongeveer tweemaal zoo lang als breed . . . . . *T. viridula* Zett. ♀.

— Voorvleugels geelachtig getint; geheel, dus tot vlak bij de aderen bedoornd . . . . . *T. dispar* Löw ♀.

8. [2]) ♂ Spitsen van de Copulatietangen naar binnen (dus naar elkaar toe) gericht.
♀ Genitaalegment spits wigvormig, tamelijk lang. *T. urticae* L.

— ♂ Spitsen van de Copulatietangen naar buiten gericht. ♀ Genitaalsegment kort en stomp, van boven gezien min of meer afgerond . . . . . *T. scotti* Löw.

9. Het 4e en 5e sprietlid wit of geel 10

— Het 4e en 5e sprietlid zwart of bruin 17

10. Het 1e en 2e sprietlid rood of bruin 11

= Alleen het eerste sprietlid bruin. (Zie: *T. chrysanthemi* en *T. proxima).*

— Het 1e en 2e sprietlid wit of geel. — Voorvleugels veelal geel getint 16

11. Het 6e en 7e sprietlid zwart of bruin [3]). Voorvleugels zonder oppervlaktedoorns. — ♂ Copulatietangen met naar binnen gebogen top, en met een tand in het midden. Voorvleugels vrijwel glashelder. — ♀ Einde van het achterlijf kort wigvormig. Voorvleugels geelachtig . . . . . *T. modesta* Foerst

— Het 6e en 7e sprietlid wit . . . . . 12.

12. Voorvleugels weinig of niet, soms alleen aan den wortel, geelachtig getint . . . . . 13.

— Voorvleugels geheel en duidelijk geel getint . . 15.

13. Het 4e en 6e sprietlid aan den top verbreed. Voor-

---

[1]) Zie noot [2]) vorige bladzijde.

[2]) *T. binotata* Löw heeft een zwarte vlek in de achterste wortelcel, bij de spits van den Clavus.

[3]) *T. cirsii* Löw: Vleugels bedoornd, glashelder. ♂: zonder tand in het midden van de copulatietangen.

vleugels geheel bedoornd, aan den wortel gebruind. — Laatste tergiet bij het ♂ aan weerszijden met een haakvormig, naar binnen gekromd, uitsteeksel. — Genitaalsegment van het ♀ kort wigvormig . *T. acutipennis* ZETT.

— Het 4e en 6e sprietlid gewoon. — Laatste tergiet bij het ♂ zonder uitsteeksels. Voorvleugels glashelder of gelijkmatig iets geelachtig getint. . . . . 14.

14. Schedel van achteren recht afgeknot. — ♂: Copulatietangen zonder naar voren gericht uitsteeksel in het midden. — ♀ Laatste tergiet van boven met een in het oog vallende indeuking . . . *T. chrysanthemi* LÖW.

— Schedelrand van achteren ingebogen. — ♂ Copulatietangen met een, naar voren gericht, uitsteeksel in het midden. — ♀ Laatste tergiet van boven bijna niet ingedeukt [1] . . . . . *T. munda* FOERST.

15. Vork der Media opvallend klein, de afstand van de splitsing tot het eind van den Radius is ongeveer tweemaal zoo groot als de lengte van den achtersten Mediatak. — Voorvleugels geheel bedoornd. ♂ Copulatietangen van terzijde gezien ongeveer fleschvormig. ♀ Laatste tergiet zeer stomp, vrijwel afgerond . . . *T. aegopodii* LÖW.

— Vork der Media gewoon, de afstand van de splitsing tot het einde van den Radius is ongeveer even groot als de lengte van den achtersten Mediatak [2]). Voorvleugels geheel bedoornd. — ♂ Copulatietangen driekantig, vrij lang en smal. — ♀ Laatste tergiet kort, doch toegespitst *T. saundersi* M.-D.

16. [3]) Het 8e sprietlid zwart. — Langs de voorvleugeladeren onbedoornde strooken. — ♂ Copulatietangen, van terzijde gezien, ovaal, met een afgerond, kort, naar boven gericht aanhangsel in het midden der voorzijde. — ♀ Genitaalsegment lang en spits. — Lengte ruim 2 m.M. *T. cerastii* LÖW.

---

[1]) *T. abdominalis* FLOR onderscheidt zich van *T. munda* doordat de wangenkegels niet sterk divergeeren. Bij het ♂ is de spits der copulatietangen scherp haakvormig naar voren gebogen. Het laatste tergiet van het ♀ aan het eind spitser dan bij *T. munda*.

[2]) *T. bohemica* ŠULC heeft doornvrije strooken langs de aderen.

[3]) *T. senecionis* SCOP. heeft het 5e tot 8e sprietlid licht — het 9e en 10e donkerbruin. Voorvleugels met doornvrije strooken langs de aderen.

— Het 8e sprietlid geelwit. Voorvleugeladeren zonder doornvrije strooken erlangs. — ♂ Copulatietangen met haakvormig naar voren gebogen spits. — ♀ Genitaalsegment kort wigvormig. Lengte nauwelijks 2 m.M.
T. proxima FLOR.

17. Het 1e tot 3e sprietlid wit, of alleen aan de basis gebruind . . . . . 18.

= Alleen het derde sprietlid geel [1]). Vleugels helder, met enkele doornvelden. — ♂ Copulatietangen lang en smal, met naar voren gebogen spits. — ♀: Genitaalsegment zeer kort wigvormig . . . . . *T. maura* FOERST.

— Sprieten geheel zwart [2]). Vleugels helder, zonder doornvelden. — ♂ Copulatietangen lang en smal, naar voren gebogen. — ♀ Genitaalsegment kort wigvormig
T. nigricornis FOERST.

18. Radius tamelijk recht, de verbindingslijn der uiteinden van den voorsten tak en den Radius (achterste tak) niet overschrijdend. Voorvleugeloppervlakte met doornvelden. — ♂ Copulatietangen zeer lang toegespitst, met naar buiten gebogen toppen. — ♀ Laatste tergiet zeer kort wigvormig. . . . . *T. albiventris* FOERST.

— Radius gebogen, de verbindingslijn der uiteinden van den voorsten en achtersten tak wel overschrijdend.— Geen oppervlakte doornen. — ♂ Copulatietangen, van terzijde gezien, mesvormig, met naar voren gebogen spits. — ♀ Genitaalsegment vrij lang, spits wigvormig
T. curvatinervis FOERST.

19. [3]) ♂ . . . . . 20.
♀ . . . . . 24.

20. Copulatietangen met naar achteren gerichte spits. Vleugels vrij breed, zeer veranderlijk in kleur en bedoorning. — Alleen het derde sprietlid wit, overige leden donkerbruin. — Lengte 2—2$^3/_4$ mM. *T. galii* FOERST. ♂.

— Copulatietangen niet met naar achteren gerichte spits 21

21. Alleen het 3e, soms bovendien de basis van het 4e spriet-

---

[1]) *T. striola* FLOR heeft geen oppervlakte doorns.
[2]) *T. salicivora* REUT. heeft wel oppervlakte doornvelden.
[3]) *T. crithmi* LÖW heeft de twee eerste sprietleden wit, de overigen bruin, naar de spits donkerder wordend.

lid geelwit. — Grootere soorten, (ruim 3 mM.). . 22
— Het 4e tot 7e sprietlid eveneens wit. — Een groote en een kleine soort 23
22. Copulatietangen tweelobbig, de buitenste lob afgerond, de binnenste spits en naar binnen gebogen. Voorvleugels met regelmatige doornvelden, soms echter is de bedoorning sterk gereduceerd, vooral in de voorste wortelcel, waar het doornveld kan ontbreken
T. centhranti VALLOT. ♂.
— Copulatietangen slechts met één, naar binnen gebogen spits. Vleugelbedoorning veranderlijk, alleen de achterste wortelcel steeds bedoornd . . *T. remota* FOERST. ♂.
23. Het 1e en 2e sprietlid bruin. Voorvleugels geheel bedoornd, zonder onbedoornde strooken langs de aderen. — ♂ De Copulatietangen hebben, van terzijde gezien, den vorm van een cirkelsegment, de kromme zijde naar voren. — ♀ Genitaalsegment matig lang, doch sterk toegespitst. — Lengte ± 2 mM. . *T. chenopodii* REUT.
— Alleen het einde der Antennen bruin. Voorvleugels bijna geheel zonder oppervlaktedoornen. — ♂ Copulatietangen, van achteren gezien, snoeimesvormig, met naar binnen gebogen spits, van terzijde ongeveer overal even breed. — ♀: Genitaalsegment zeer lang, en geleidelijk versmald. — Lengte 3—4 mM. . . . . *T. alacris* FLOR.
24. Einde van het achterlijf breed wigvormig, van boven gezien is de hoek die de zijden met elkaar maken ± 60° 25
— Einde van het achterlijf smaller, spitser 26
25. Radius vrij lang, bijna boven de Mediasplitsing eindigend. Vleugels volkomen helder, bedoorning veranderlijk. — Grootere soort (± 3 mM.). . *T. centhranti* VALLOT. ♀.
— Radius kort. Voorvleugels veelal geel getint, soms zeer sterk. Voorvleugelbedoorning veranderlijk. — Kleinere soort (2—2$^3/_4$ mM.) . . . . . *T. galii* FOERST. ♀.
26. Alleen het 3e, soms de basis van het 4e sprietlid geelwit. Vleugelbedoorning veranderlijk, alleen de achterste wortelcel steeds bedoornd. — Vrij groote soort (ruim 3 mM.) . . . . . *T. remota* FOERST. ♀.
— Het 4e tot 7e sprietlid eveneens wit. — Een groote en een kleine soort 23

5. Psyllopsis.

1. Lichaam geheel lichtgroen of geelachtig. Voorvleugels glashelder, met witachtige aderen, of wel iets geelachtig, zonder zwarte vlekken. Antennen geel, de leden vanaf het vierde met zwarten top, de twee laatsten geheel zwart. — ♂: Copulatietang bijlvormig (van terzijde gezien); aan de spits zwart . . . *fraxinicola* FOERST.
— Lichtgeel of groen, met duidelijke, zwarte strepen, die de grondkleur vaak geheel verdringen. — Vleugels gevlekt 2
2. Copulatietangen van het ♂, van terzijde gezien, driehoekig, van onderen smal, naar achteren hoekig uitgebogen [1]). Voorvleugels helder, in den regel met een zwarten, of bruinen, scherp begrensden band aan den eindrand, vanaf de spits van het Pterostigma tot het midden der vorkcel van den Cubitus. — Lengte $2^1/_2$ mM. *P. fraxini* L.
— Copulatietangen van het ♂, van terzijde gezien, hamervormig. De onderste helft is smal, hierop staat een even hoog stuk dat plotseling ± 4 maal zoo breed is. — De donkere vleugelteekening is minder scherp begrensd . . . . . *P. discrepans.* FLOR.

6. Arytaena.

[2]) Kop en thorax groen of geel, op den rug met roodachtige of bruine vlekken. Vleugels met lange bruine strepen in de Radiaal- en meestal in de achterste wortelcel, benevens kortere, driehoekige vlekken in de Mediacel en de Vorkcellen . . . *A. genistae* LATR.

7. Psylla.

Er zijn drie soorten in dit geslacht, door J. EDWARDS in „Hemiptera Homoptera of the British Islands" 1896 be-

[1]) *P. distinguenda* EDW. onderscheidt zich van *P. fraxini* doordat de binnenzijden der copulatietangen in het midden een vliezigen tand vertoonen. De bandvormige teekening op de voorvleugels is breeder en scherp begrensd.

[2]) *A. adenocarpi* LÖW is lichter van kleur, de rugvlekken geelachtig. Op de voorvleugels alleen aan het einde bruinachtige schaduwvlekken tusschen de aderen.

schreven, die ik, door de onvolledigheid der beschrijvingen niet in deze, in hoofdzaak aan ŠULC ontleende, tabel kon onderbrengen. Een verkorte beschrijving, met de voornaamste kenmerken, volgt daarom hieronder.

P. brunneipennis EDW.: Wangenkegels zoo lang als de schedel in het midden, de binnenzijde recht, de buitenzijde ingebogen, zeer weinig divergent. Antennen ongeveer half zoo lang als de costa. Voorvleugels donker berookt-doorschijnend, in en bij de voorste wortelcel geheel doorschijnend; aderen geelbruin, naar het eind zwart. Achterrand met een zwarte streep voor den top van den clavus. ♂ Genitaalplaat ongeveer tweemaal zoo hoog als de copulatietangen, dezen ongeveer tweemaal zoo hoog als hun basisbreedten, de voorste helft van den top verlengd tot een breeden, stompen tand. ♀ Laatste tergiet $^1/_3$ langer dan het laatste sterniet. Lengte $2^1/_2$—3 m.M. Lijkt op *P. pruni,* doch is minstens de helft grooter.

P. concinna EDW. Wangenkegels behaard, matig lang. Voorvleugels doorschijnend. de achterste cubitustak staat in een groote, onregelmatige, scherp begrensde, zwarte vlek; deze vormt met twee andere, ovale, onregelmatige zwarte vlekken een schuinen, afgebroken, vlekkigen band, die eindigt bij den top van den Radius. — Verder een zwarte vlek bij den top van het stigma, en een kort stuk van de toppen van den voorsten Cubitus-tak en der Mediatakken zwart gezoomd. — Lengte 2 m.M. (waarschijnlijk *P. pulchella* LÖW.).

P. venata EDW. ♀ Dekschilden melkwit doorschijnend, de aderen breed vuilroestgeel gezoomd. — Genitaalkleppen verlengd driehoekig, zoolang als de rest van het abdomen. — Lengte $2^1/_2$ m.M. (waarschijnlijk beschreven op een onuitgekleurd exemplaar van *P. hartigi* FLOR.).

1. Vleugelmembraan langs den achtersten Cubitus-tak met een zwarte vlek of vlekkig berookt. . . . . 2.
— Vleugelmembraan langs den achtersten Cubitus-tak geheel zonder vlek of berooking . . . . . 3.

2. [1]) Vleugelmembraan alleen in de Radiaal en Mediaancel en in de vorkcellen van Media en Cubitus met doornen nabij den rand. Berookt; de berookte vlek langs de achterste Cubitus-tak weinig scherp begrensd. — ♂ Copulatietangen kort en dik, naar het eind kort toegespitst en naar achteren gebogen; naar binnen afgeknot tandvormig verbreed, van voren scherpkantig, naar achteren hoekig. — ♀ Genitaalsegment kort; snavelvormig toegespitst. — Sprieten 1.3 m.M. Lengte 2.5 m.M.
P. crataegi SCHRK.

— Voorvleugelmembraan langs den rand geheel bedoornd. [2]) De vlek langs den achtersten Cubitus-tak aan den rand het breedst; driehoekig. Voorvleugels met weinig oppervlakte doornen, overal breede, doornlooze strooken aanwezig. Onderzijde geheel onbedoornd. ♂: Copulatietangen recht en vrij breed, van boven spiesvormig, met een langen, naar binnen gekeerden tand. ♀ Anus zeer lang. Laatste tergiet zeer lang, zonder bulten, snavelvormig, slank. — Sprieten 1 m.M. Lengte $2^1/_2$ m.M.
P. albipes FLOR.

3. De spits van de voorvleugels valt samen met de uitmonding van den Radius. — Vleugelmembraan iets leerachtig, groengeel. ♂ Copulatietangen recht, de toppen naar elkaar gebogen, bijna even lang als de genitaalplaat. — ♀ Laatste sterniet ongeveer zoo lang als de overige sternieten samen, het tergiet ongeveer $^1/_4$ langer. — Sprieten 1.3 m.M. Lengte 4 m.M. . . *P. buxi* L.

= De spits van de voorvleugels ligt in of achter het einde van den voorsten Mediatak.— [3]) Geen Pterostigma. Voorste

[1]) In deze groep behooren nog drie soorten met zwarte vlekken in de eindhelft der vleugels, vooral langs de aderen. Deze soorten zijn:
P. breviantennata FLOR heeft geen doornlooze strooken langs de aderen. De doornen staan zeer dicht bijeen, sprieten korter dan 1 m.M.
P. limbata M. D. heeft wel doornlooze strooken. Voorvleugels met een breeden, aaneengesloten band. — Sprieten 1.3 m.M.
P. pulchella LÖW heeft eveneens doornlooze strooken. Voorvleugels met een smallen, vaak in vlekken opgelosten band. — Sprieten 1 m.M.

[2]) *P. dudai* ŠULC heeft de vlek langs den achtersten Cubitus-tak overal even breed. — Spits van den clavus niet berookt. Doornvelden uitgebreider dan bij *P. albipes*, ook aan de onderzijde doornen.

[3]) *P. viburni* LÖW heeft een duidelijk Pterostigma; de eindrand der vleugels duidelijk afgeknot.

Radiustak niet langs den voorrand verlengd, evenmin is de voorrand verdikt. — Vleugels aan het basale derde deel duidelijk versmald, naar het eind verbreed. Aderen bleek, naar den top zwartachtig. ♂: Copulatietangen dun en vrij lang, doch korter dan de genitaalplaat, de spitsen naar binnen gebogen. ♀ Genitaalsegment priemvormig, aan het eind zaagvormig getand. — Sprieten $1^1/_2$ m.M. Lengte 3—4 m.M. . *P. fusca* ZETT.

— De spits van de voorvleugels ligt in den eindrand der Radiaalcel, gewoonlijk ongeveer in het midden . . 4.

4. Geen oppervlaktedoornen in de Voorrands- Radiaal- en Mediaancel, wel in de Wortelcellen [1]). Tusschen de aderen liggen bruine, langwerpige vlekken, ongeveer even bruin als de spits van den clavus. Wangenkegels $^1/_4$ korter dan de schedel. ♂ Copulatietangen sterk sikkelvormig naar voren gekromd, met een, naar voren gerichten tand aan de basis. — ♀ Genitaalsegment aan den wortel plotseling versmald. De bovenste genitaalklep zeer lang. — Sprieten 1 mM. Lengte $2^1/_2$ mM. . . *P. pyri* L.

— Wel oppervlaktedoornen in de Voorrands- Radiaal- en Mediaancel. . . . . 5.

5. Geen onbedoornde strooken langs de aderen, althans niet langs het buitenste twee-derde deel van Radius en Media. De doornen staan dus tot vlak langs de aderen 6.

— Langs de aderen, tenminste langs Radius en Media, smallere of breedere, onbedoornde strooken . . . 8.

6. [2]) Wangenkegels zoolang als het voorhoofd, vleugels kort, slechts ongeveer 1 mM. lang, naar het eind gelijkmatig versmald. De donkere berooking vult de cellen geheel op. De oppervlaktedoornen staan zeer dicht bijeen. — ♂: Copulatietangen naar achteren gebogen, aan de basis met een afgeronden, naar achteren gerichten bult. — ♀: Genitaalsegment kort, het sterniet ongeveer $1^1/_2$ maal zoo lang als het voorafgaande, het tergiet

---

[1]) *P. bidens* ŠULC heeft de schaduwvlekken duidelijk lichter dan de donkere clavusspits. Wangenkegels ongeveer zoo lang als de schedel. Sprieten 1 m.M. Lengte 4 m.M.

[2]) *P. spartiicola* ŠULC heeft, in tegenstelling met de volgende soorten, een uiterst klein Pterostigma.

ongeveer tweemaal zoo lang als het sterniet, doch niet ver er voorbijreikend. — Sprieten 0.8 mM. Lengte $1^3/_4$—2 mM. — Kleur zeer veranderlijk, groengeel tot zwart-met-rood . . . . . *P. parvipennis* Löw.

— Wangenkegels duidelijk korter dan het voorhoofd in de middellijn . . . . . 7.

7. De oppervlaktedoornen staan zeer dicht bijeen (op ongeveer 2 μ afstand). De voorste Radiustak vereenigt zich min of meer met het leerachtig Pterostigma. — ♂: Copulatietangen klein en dun, slechts half zoo lang als de genitaalplaat, de spitsen geleidelijk naar elkaar toe gebogen. — ♀: Genitaalsegment zeer lang, het sterniet ongeveer zoo lang als de drie voorafgaande sternieten samen, het tergiet nog $1^1/_2$ maal zoo lang. — Kleur veelal oranjegeel. — Sprieten 1 mM. Lengte $2^1/_4$ mM. *P. hartigi* Flor.

— De oppervlaktedoornen staan op afstanden van 10—20 μ De voorste Radiustak is vrij goed van de rest van het Pterostigma te onderscheiden. — De donkere berooking der vleugelmembraan reikt vaak niet tot het binnenste der cellen, de aderen worden niet veel donkerder dan de membraan erlangs. — ♂: Copulatietangen tamelijk kort en dik, kegelvormig, zwak naar binnen gebogen, ongeveer $^1/_3$ korter dan de genitaalplaat. — ♀: Laatste sterniet ongeveer zoo lang als de twee voorafgaanden samen, het tergiet ongeveer tweemaal zoo lang als het sterniet. — Kleur veelal donker rood-bruin. Voorvleugels naar de basis lichter. — Sprieten 0.8 mM. Lengte 2 mM. . . . . *P. pruni* Scop.

8. De oppervlaktedoornen staan zeer dicht bijeen (op ongeveer 2 μ afstand), de doornvrije strooken zijn hier en daar, vooral langs den Cubitus, niet duidelijk waarneembaar, en ontbreken op sommige plaatsen geheel. — ♂: Copulatietangen smal, 5—6 maal zoo lang als aan de basis breed, bijna zoo lang als de genitaalplaat; de toppen scherp toegespitst. — ♀: Laatste sterniet ongeveer zoo lang als de twee voorafgaanden samen, het tergiet weinig langer, slechts $^1/_6$ van zijn lengte verder naar achteren reikend. — Kleur meestal grootendeels

oranjegeel met groen achterlijf. — Sprieten 1 mM. Lengte $2^1/_4$ mM. . . . . *P. ambigua* FOERST.

— De oppervlaktedoornen staan, althans in het midden der Radiaalcel, ongeveer 20 μ van elkaar . . . . 9.

9. De geheele vleugelmembraan, uitgezonderd het stigma, dat berookt kan zijn, geheel doorschijnend, zelden iets geel getint, doch nooit troebel . . . . . 10.

— De geheele vleugelmembraan min of meer melkwit tot donkerbruin berookt, of wel: alleen bruine vlekken aan den eindrand of bij den Clavusnaad . . . . . 18.

10. De voorrand van het Pterostigma en de voorste Radiustak volkomen vereenigd met de leerachtige oppervlakte; alleen bij *P. alni* blijft een klein, vliezig stukje over. — Stigma klein . . . . . 11.

— De voorrand van het Pterostigma en de voorste Radius, tak zijn duidelijk afzonderlijk waarneembaar; een bleekvliezig stigma ligt er tusschen, waarvan het einde voorbij, zelden juist boven het midden van den Radius ligt . 12.

11. [1]) De voorvleugeladeren zijn grootendeels zwart; voorvleugels $4^1/_4$ mM. lang, de voorste helft der voorrandscel bedekt met oppervlaktedoorns, het binnenste derde deel der Radiaalcel zonder doorns. — ♂: Copulatietangen lang, matig dik, recht, alleen het bovenste deel naar binnen gebogen; top stomp, weinig korter dan de genitaalplaat. — ♀ Laatste sterniet ongeveer zoo lang als de twee voorafgaanden samen, het tergiet zeer lang, ongeveer tweemaal zoo lang als het sterniet, sterk toegespitst. — Kleur grootendeels groen of geelachtig. Sprieten 3 mM. Lengte 4.5 mM. . . . . *P. alni* L.

— De voorvleugeladeren geheel bleekgeel. Voorvleugels 3 mM. lang. De buitenste helft der voorrandscel met oppervlaktedoorns, het binnenste derde deel der Radiaalcel eveneens. — Genitalien ongeveer als bij de vorige soort. — Sprieten 1.2 mM. lengte 3.5 mM. Kleur veelal bruingeel . . . . . *P. betulae* L.

12. [2]) Voorste wortelcel onbedoornd, slechts in den buitenhoek

[1]) *P. alpina* FLOR heeft de geheele voorste wortelcel met doornen opgevuld, ook de overige cellen bijna geheel bedoornd.

[2]) *P. picta* FOERST.: De doornen in de voorrandscel reiken niet tot het einde, doch laten hier een doornvrije strook over.

met een kleine groep dunne doorntjes. — Aderen witachtig, nooit geheel gebruind 13

— Voorste wortelcel duidelijk bedoornd; Aderen bijna altijd donker gekleurd. (Zie ook: *P. hippophaes*) . . . 14.

13. De oppervlakte-doornvelden in de Voorrands- en Radiaalcel in de binnenste helft versmald tot op één enkele doornrij. — ♂ Copulatietangen overal even breed, smal, aan den top gebogen, tamelijk lang toegespitst. Binnenzijde bij den top met een naar binnen gerichten tand. — ♀ Tergiet van het genitaalsegment kort wigvormig, aan den top afgerond; sterniet spits kegelvormig, in een spitsen punt uitgetrokken. — Kleur meestal groen. Sprieten 1.9 mM. Lengte $4^1/_4$ mM. . . . *P. ulmi* FOERST.

— De grenzen der doornvelden zijn allen ongeveer evenwijdig aan de aderen, alleen naar de spits der Media is het doornveld iets verbreed. — ♂ Copulatietangen bijna recht, overal even dik, weinig korter dan de genitaalplaat. — ♀ Genitaalsegment ongeveer als bij de vorige soort. — Kleur groen, geel of bruinrood; sprieten 1.2 mM. Lengte 4 mM. . . . . *P. mali* SCHMIEDB.

14. De voorste wortelcel en de voorrandscel geheel bedoornd, vooral dicht bij de basis. De doornvelden reiken overal tot dicht bij den eindrand . . . . . 15.

— De voorste wortelcel niet geheel bedoornd (alleen bij *P. melanoneura* ook in den buitenhoek ijl bedoornd. De doornvelden laten aan het einde een onbedoornde strook open . . . . . 16.

15. Einde van de Anaalader niet opvallend donker gekleurd. Aderen in de buitenste helft van de vleugels duidelijk bruin, met flauwe, zwartachtige strepen. — ♂ Copulatietang kort en breed, meer dan de onderste helft van den achterrand naar achteren verbreed, evenals de voorzijde van het bovenste gedeelte. Top kort, hoekig, stomp afgerond. — ♀ Laatste tergiet kegelvormig, lang toegespitst, snavelvormig; bovenrand recht. — Kleur geel tot zwartachtig. Antennen 1 mM. Lengte 2.3 mM.
P. nigrita ZETT.

— Einde van de Anaalader zwart op lichteren grond, duidelijk afstekend, ook de overige aderen, bij uitgekleurde

exemplaren aan het eind zwartachtig, zoodat ze iets afsteken. — ♂ Copulatietangen, aan de onderzijde, naar achteren uitgebreid, bij den top met een naar achteren gerichten tand. — ♀ Genitaalsegment als bij de vorige soort. — Sprieten 1.2 mM. Lengte $2^1/_2$— 3 mM.
P. saliceti FOERST.

16. De oppervlakte der voorrandscel geheel bedekt met doornen, tot aan het (zeer korte) basale stuk van den voorsten Radiustak, vooral boven het buitenste derde deel van den Radius. — Groepen randdoornen smaller dan de oppervlakte-doornvelden. Voorvleugels ongeveer overal even breed. Pterostigma carmijnrood. — ♂ Copulatietangen recht, met afgeknotten top, weinig korter dan de Genitaalplaat. — ♀ Laatste tergiet sterk toegespitst, bovenrand concaaf, tamelijk kort, weinig voorbij het sterniet reikend. Dit is ongeveer even lang als de twee voorafgaanden samen. Kleur meestal donkerbruinrood. Sprieten 1 mM. Lengte 4 mM. . . . . *P. pyrisuga* FOERST.

— De oppervlakte der voorrandscel niet geheel bedoornd, slechts met een kleine groep doornen nabij den buitenrand. 17

17. De groepen randdoornen duidelijk breeder dan de oppervlakte-doornvelden. Voorvleugels in het eerste derde deel versmald, evenzoo in het buitenste. — ♂ Copulatietangen dik, in het midden iets verbreed, aan den top gespleten, de achterste spits scherp en naar binnen gebogen, de voorste afgerond en rechtopstaand; iets korter dan de genitaalplaat. — ♀ Laatste tergiet wigvormig, van de basis naar den top sterk versmald, de top iets verdikt en afgerond, geen bult op den bovenrand, noch van basis naar top convex gebogen, aan de spits met scherpe doorntjes. Laatste tergiet weinig of niet langer dan het voorafgaande. Kleur eerst groen, later bruin met zwarte en roode vlekken. Sprieten 1 mM. Lengte 2.5 mM. .
P. costalis FLOR.

— De groepen randdoornen even breed als de doornvelden. Voorvleugels naar de basis in het eerste derde deel sterk versmald, slechts weinig naar de spits, in het buitenste derde deel. In de voorrandscel, behalve de groep doorntjes

bij den rand, bovendien nog een groep dunne doorntjes bij de basis. — ♂: Genitaalplaat ruim $1^1/_2$ × zoo lang als de copulatietangen. Copulatietangen vrij recht, kort toegespitst, de voorzijde recht, de achterrand in het midden iets ingebogen, gelijkmatig naar elkaar toe gebogen. — ♀: Laatste tergiet lang wigvormig, naar de spits langzamerhand uitgetrokken. Spits van het tergiet naar boven gebogen, scherp, bovenrand met een, weinig geprononceerden, doch duidelijken bult. — Kleur zeer veranderlijk. — Sprieten 1 mM. Lengte 3.5 mM.

P. melanoneura FOERST.

18. Pterostigma geheel leerachtig, niet zeer groot, doch aan de basis wel driemaal zoo breed als de Radius. De voorrand en de voorste Radiustak zijn er niet duidelijk van te onderscheiden. — Voorste langshelft der voorrandscel bedekt met oppervlaktedoornen. De groep randdoornen in de Radiaalcel reikt ver naar binnen, bijna tot de Media-splitsing. Aderen in het buitenste derdedeel der voorvleugels duidelijk berookt. — ♂: Copulatietangen recht, vrij dun, alleen aan den top naar elkaar toegebogen, ongeveer $^2/_3$ zoo lang als de smalle, bijna cylindervormige genitaalplaat. — ♀: Laatste sterniet zeer lang en spits, ongeveer zoo lang als de overige sternieten samen, het tergiet slechts weinig langer. Het geheele genitaalsegment eenigszins naar boven gebogen, spits kegelvormig. — Kleur bijna steeds groen. — Sprieten 3 mM. Lengte 4 mM. . . . . *P. foersteri* FLOR.

— Pterostigma, althans ten deele, vliezig. . . . . 19.

19. Het vliezige deel van het Pterostigma zeer klein; verder is de Radius met den voorrand versmolten [1]). De voorste wortelcel met oppervlaktedoornen, de groep randdoornen in de Radiaalcel kort, nauwelijks tot het niveau van de monding van den voorsten Mediatak reikend. — ♂: Copulatietangen lang en dun, bijna even lang als de Genitaalplaat, iets naar achteren en naar binnen gebogen, top tamelijk spits. — ♀: Genitaalsegment hoog en spits, van

[1]) *P. delarbrei* PUT. heeft geen oppervlaktedoornen in de voorste wortelcel. De groep randdoornen in de Radiaalcel reikt bijna tot de Mediasplitsing. Lengte 3.5 mM.

terzijde gezien driehoekig. Het tergiet in het eerste $^2/_3$ deel overal even hoog, het laatste derde deel scherp toegespitst, de top naar boven gekeerd, de bovenrand zelfs nog iets concaaf. — Het sterniet $^1/_3$ korter, driehoekig, bij het tergiet aansluitend. — Wangenkegels kort, slechts ongeveer half zoo lang als de schedel. — Sprieten 1.4 mM. — Lengte 2 mM. Kleur vuilgeel met zwart . . . . . *P. spartii* GUÉR.

— Het vliezige Pterostigma lang, tamelijk breed, de spits valt vóór het begin van het laatste derde deel van den Radius. De voorste Radiustak in zijn geheele verloop waarneembaar, niet met het Pterostigma versmolten . 20

20. De schaduwvlekken liggen alleen in het centrum der cellen, althans in de Radiaal- en Mediaancel raken zij niet aan de aderen, doch houden bij of binnen de grens der doornvelden op 21

— De donkere berooking of troebeling reikt tot aan de aderen, er zijn dus geen lichtere strooken langs de aderen, althans niet overal. 24

21. Alleen in de omgeving der randdoorngroepen is de vleugelmembraan berookt, ook bij de clavusspits een bruine vlek. — ♂ Copulatietangen kort en dik, schubvormig, naar den top versmald, afgerond; van achteren aan de onderzijde lapvormig verbreed, uitloopend in een paar korte tanden, waartusschen een ondiepe insnijding. — ♀ Laatste tergiet lang wigvormig, spits uitgetrokken, met een langen, weinig geprononceerden bult. Top van boven en van onderen afgerond, doch aan het eind kort en scherp toegespitst. — Kleur geelwit met roode of bruine teekening. — Sprieten 1 mM. — Lengte 4 mM. *P. rhamnicola* SCOTT.

— De berookte vlekken reiken verder naar binnen dan de groepen randdoornen. 22

22. De berookte vlekken zijn smaller dan de doornvelden. Deze soort gelijkt op *P. pyri*, doch bij die soort zijn er geen groepen randdoornen in de Voorrands-Radiaal- en Mediaancel. ♂ Copulatietangen fleschvormig, naar boven langzamerhand versmald, aan het eind kort toegespitst, met een dunnen, scherpen, naar voren gerichten tand. —

♀ Genitaalsegment wigvormig, aan de spits uitgetrokken; anus zeer lang. — Kleur meestal rood met bruine teekening. — Sprieten 1 mM. Lengte 3 mM.
P. simulans FOERST.

— De berookte vlekken zijn even breed als de doornvelden 23

23. Centrum der Radiaalcel zonder doornen, evenmin doornen vóór den top van den voorsten Cubitustak. — ♂: Copulatietangen overal even breed, de top kort afgerond, eerst naar voren, daarna naar achteren gekromd, weinig korter dan de genitaalplaat. — ♀: Anaalsegment wigvormig, naar de spits langzamerhand versmald, buitenste schede aan den top afgeknot, anus kort. Kleur veelal groen, met roode vlekken. — Sprieten 2 mM. — Lengte 3 mM. . . . . *P. visci* CURT.

— Doornen in het centrum der Radiaalcel duidelijk aanwezig [1]). Achterlijf bij uitgekleurde dieren zwart, de schaduwvlekken reiken niet tot de vleugelspits, doch zijn aan het einde door een kleurloozen zoom begrensd. — ♂: Copulatietangen, van terzijde gezien vrij breed, het laatste vierdedeel echter smal, met afgeronde spits, hieronder een half cirkelvormige verbreeding. — ♀ Genitaalsegment lang kegelvormig. — Lengte 4 mM.
P. klapaleki ŠULC

24. De spits van den Clavus berookt of zwart [2]). De doornen in de Voorrandscel reiken niet tot het einde en tot den voorsten Radiustak. — In de Radiaal- en Mediaancel en in de Vorkcellen staan de doorns niet dicht opeen. Boven het einde der Media is het doornveld tot op één doornrij versmald, in het binnenste deel der Radiaalcel reikt het niet tot den Radius. — ♂: Copulatietangen recht, zeer kort, fleschvormig, van onderen buikig, naar

---

[1]) *P. abdominalis* M. D. onderscheidt zich van *P. klapaleki* doordat het achterlijf, ook bij uitgekleurde dieren, geel of groen blijft. — De schaduwvlekken op de vleugels reiken tot de spits, en de copulatietangen van het ♂ zijn eenvoudig, dun en vrijwel recht.

[2]) *P. pyrarbosis* ŠULC: de doornen in de voorrandscel reiken wel tot den top. In de Radiaalcel en de vorkcel van den Cubitus staan de doornen dicht opeen. — Sprieten 1 m.M. De berookte vlekken duidelijker dan bij *P. pyricola.* — Genitalien ongeveer als bij deze soort.

den top versmald, van boven volkomen afgerond, ongetand. — ♀ Genitaalsegment wigvormig, kort toegespitst. Anus zeer lang, lengte ongeveer $^1/_3$ van die van het laatste tergiet. — Wangenkegels ongeveer $^1/_3$ korter dan de schedel. — Kleur veelal oranje met bruine teekening. Sprieten 0.8 mM. — Lengte 2 mM. *P. pyricola* FOERST.

— Spits van den Clavus niet berookt 25

25. [1]) Doornen in het centrum der Radiaalcel ontbrekend. Het doornveld in de voorste wortelcel neemt slechts de helft der lengte in. De berookte vlekken staan meestal bij de aderen, in de buitenste helft der voorvleugels. De centra der cellen blijven veelal doorschijnend. — Aderen niet gekleurd. De groepen randdoornen smaller dan de doornvelden. Doorns bij den top dicht opeenstaand. — ♂ Copulatietang recht, vrij lang, naar het einde weinig versmald, top stomp afgerond, bijna zoo lang als de genitaalplaat. — ♀ Genitaalsegment groot en lang, het tergiet weinig langer dan het sterniet, stomp, het sterniet spits. Anus lang. Het geheele segment aan den top zwart. — Kleur veelal geelachtig met groen achterlijf. — Sprieten 1.3 mM. — Lengte 4.5 mM. . . . . *P. phaeoptera* LÖW.

— Doornen in het centrum der Radiaalcel duidelijk. De doornen in de voorste wortelcel nemen meer dan de helft der lengte in. 26

26. [2]) Vleugels in de eindhelft sterk zwart gekleurd, slechts in het binnenste derdedeel doorschijnend. — Vleugels lang en smal. — ♂ Copulatietang vrij lang, en smal, overal even breed, de spits naar binnen en naar achteren gebogen; aan de basis met een, naar achteren gericht, lapvormig aanhangsel. — ♀: Genitaalsegment lang kegelvormig, bovenrand recht, zonder bult. — Sprieten 1 mM. — Lengte 3.5 mM. Kleur veelal roodachtig bruin *P. elegantula* ZETT.

---

[1]) *P. alaterni* FOERST. onderscheidt zich van de volgenden, doordat de doornen in de voorrandscel niet tot het einde reiken. — Wangenkegels korter dan de schedel.

[2]) *P. corcontum* ŠULC heeft langs Radius en Media kleurlooze zoomen. — Doornlooze strooken overal gelijk, smal. — Voorste wortelcel geheel bedoornd. Wangenkegels korter dan de schedel.

— Vleugels slechts zwak getint, niet donkergrijs berookt [1]). De oppervlaktedoornen staan overal dicht bijeen; de groepen randdoornen zijn even breed als de doornvelden [2]). Onbedoornde strooken overal even breed, alleen langs den Radius een smalle strook, die langs het buitenste vierdedeel iets verbreed is. In het binnenste derdedeel der voorste wortelcel ontbreken de doornen. — ♀: Copulatietangen lang, weinig versmald, gelijkmatig gebogen, top stomp; weinig korter dan de genitaalplaat. — ♀: Genitaalsegment lang, het sterniet ongeveer zoo lang als de overige sternieten samen, het tergiet iets verder reikend, in een lange stompe punt uitgetrokken. — Kleur groen tot oranjebruin. — Sprieten 1.7 mM. — Lengte $3^3/_4$ mM. . . . . *P. hippophaes* FOERST.

LITTERATUUR.

Het hier volgend lijstje is uitsluitend bedoeld als een opgave van die werken, die voor de speciologie en systematiek der inlandsche Psylliden van veel belang zijn.

Een tamelijk volledige litteratuuropgave, waarin ook anatomische, oecologische en andere geschriften worden vermeld, gaf: Dr. F. ZACHER; „Die Literatur über die Blattflöhe und die von ihnen verursachten Gallen", in het „Centralblatt fur Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten" zweite Abteilung, Bd. 46, 1916, Heft $^6/_{10}$.

AULMANN, Dr. G. — *Psyllidarum* Catalogus. Berlin. (Junk) 1913. — Een naamlijst der toen bekende soorten. Zie „Boekaankondiging" van Dr. D. MAC GILLAVRY in Entomol. berichten, deel III, no. 71.

CRAWFORD, D. L. — A Monograph of the jumping Plant-lice or *Psyllidae* of the New World. — Smithsonian institution. U. S. Nat. Museum. Bull. 85. Washington

[1]) *P. rhododendri* PUT. De doornen staan aan het eind der vleugels niet dicht bijéén. Wangenkegels korter dan de schedel (± 3 : 4). Doornlooze strooken vrij breed, overal gelijk. — Sprieten 1.1 m.M.

[2]) *P. loewii* SCOTT heeft smallere onbedoornde strooken dan *P. hippophaes*; de strook langs den Radius aan het eind niet verbreed. — In de Radiaalcel reiken de doornen tot dicht bij den Radius. — Sprieten 0.9 m.M.

1914. — O.m. een uitmuntende hervorming der systematiek.

EDWARDS, J. — *Hemiptera Homoptera* of the British Islands.

FLOR, G. — Die *Rhynchoten* Livlands, in Syst. Folge beschrieben. — Dorpat. 1860. — Voor enkele genera nog steeds de beste bewerking.

———— Zur kenntnis der *Rhynchoten*. (Beschr. neuer Arten d. Fam. der Psyllodea). — Bull. Natur. Moscou 34. 1861.

FOERSTER, A. — Übersicht der Gattungen und Arten in der Familie der *Psylliden*. — Verhandl. d. Nat. Verein. d. Preuss. Rheinlandes. 1848. — De eerste meer uitgebreide soortenbeschrijving, thans echter nogal verouderd.

LÖW, F. — Biologie und Charakteristik der *Psylloden*. — Verh. Zoöl. Bot. Gesellsch. Wien 26-1876.

———— Beiträge zur Kenntnis der *Psylloden*. — Verh. Zoöl. Bot. Ges. Wien 27-1877.

———— Zur Systematik der *Psylloden*. — Verh. Zoöl. Bot. Ges. Wien 28-1878.

———— Beiträge zur Biologie u. Synonymie der *Psylloden*, en

———— Beschreibung von 10 neuen *Psylla*-arten. Verh. Zoöl. Bot. Ges. Wien 31-1881.

———— Revision der Palaearctische *Psylloden*. — Verh. Zoöl. Bot. Ges. Wien 32-1882.

———— Zur Charakteristik der Psylloden-genera *Aphalara* u. *Rhinocola*. — Op. cit.

———— Neue Beiträge z. Kenntnis der *Psylloden*. — Verh. Zoöl. Bot. Ges. Wien 36-1886.

Bovengenoemde verhandelingen van F. Löw behooren nog steeds tot de voor het determineeren belangrijkste litteratuur.

MEYER—DÜR. — Die *Psylloden* — Mittheilungen d. Schweiz. Entom. Gesellsch. Bd. 3. no. 8. 1871.

SCOTT, J. — Monograph of British *Psyllidae*. — Transact. Entom. Soc. London. 1876.

ŠULC, K. — Beitrage zur Kenntnis der *Psylloden*. — Bull. Int. Acad. d. Science de Bohême 12-1907.

———— Zur Kenntnis und Synonymie einiger Weiden-

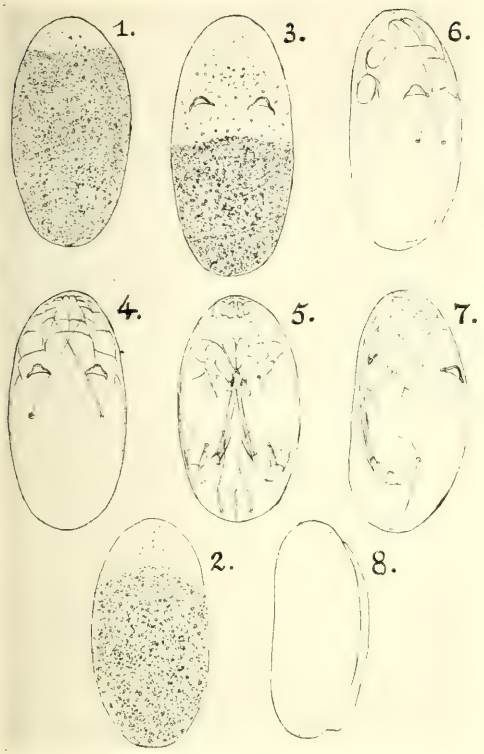
bewohnender *Psylla*-Arten. - Wiener Entom. Zeitung 28-1909.

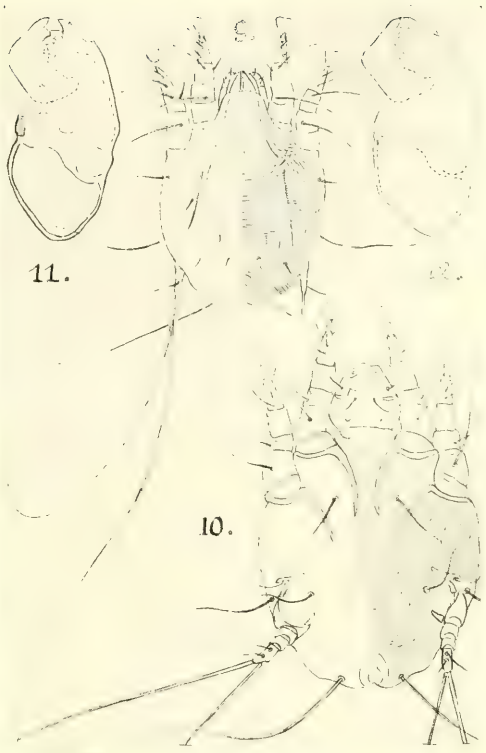
ŠULC, K. — Úvod do studia, synoptická tabulka a synonymicky katalog druhů rodu *Psylla*, palaearktické oblasti. — Sitzungsberichte d. Königl. Böhm. Gesellsch. v. Wissensch. Prag. 1909. — Een uitmuntende analystische tabel van het genus *Psylla*.

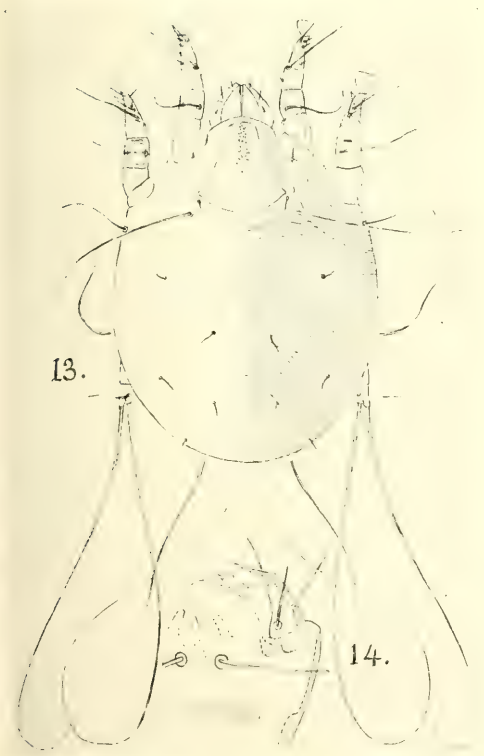
———— Monographia generis *Trioza* FOERST I—IV. — Sitzungsber. d. Kön. Böhm. Ges. v. Wissensch. Prag 1910—1913. — Een uitstekende (Duitsche!) bewerking van het genus *Trioza*.

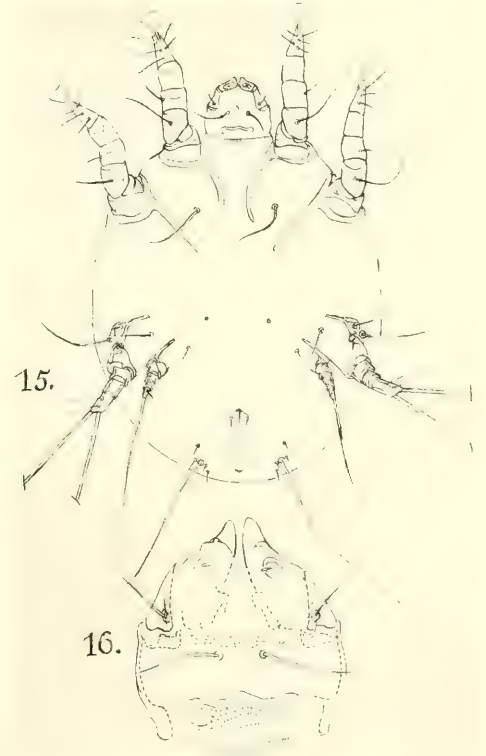
THOMSON, C. G. — Öfversigt af Skandinaviens CHERMES-Arter. — Opuscula Entomol. 8-1877. — Eenige beschrijvingen van *Psylliden*.

ZETTERSTEDT, F. W. — Insecta lapponica descr. 1840.



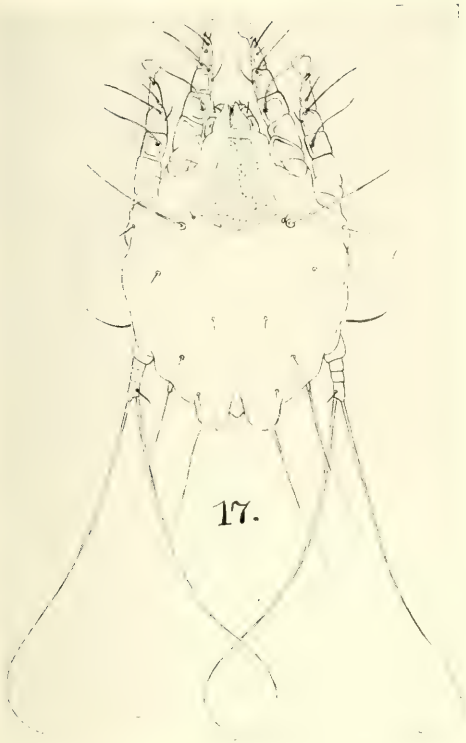




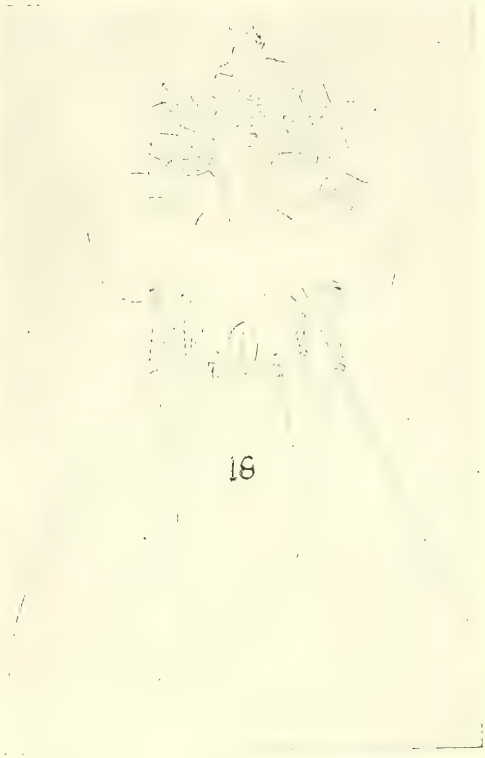


Dr. A. C. Oudemans ad nat. delin.

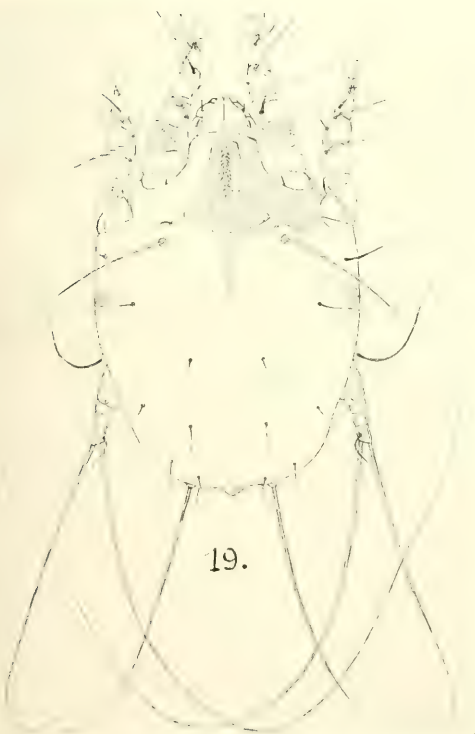
CHORIOPTES CAPRAE (Del. & Bourg. 1858).



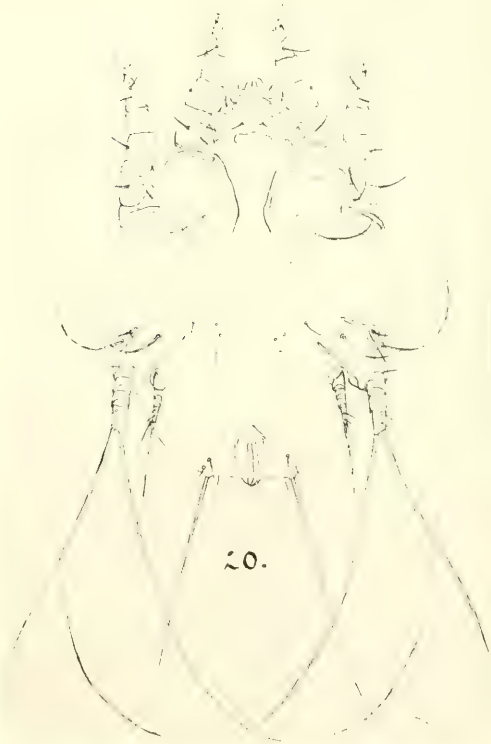
17.



18



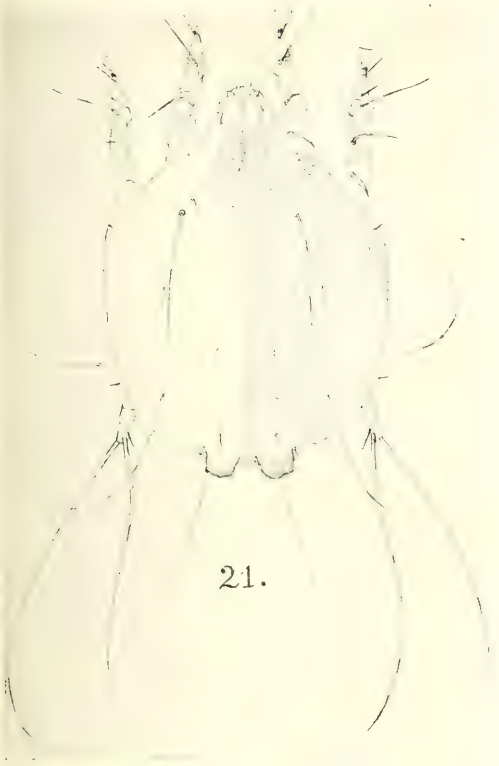
19.



20.

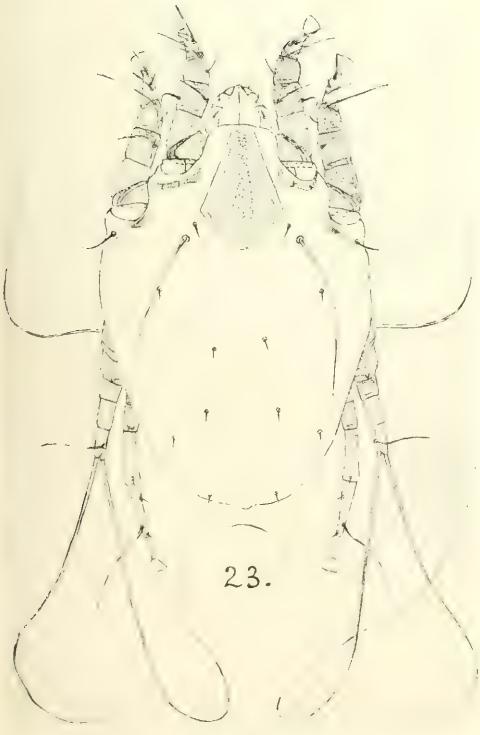
Dr. A. C. Oudemans ad nat. delin.

CHORIOPTES CAPRAE (Del. & Bourg. 1858).

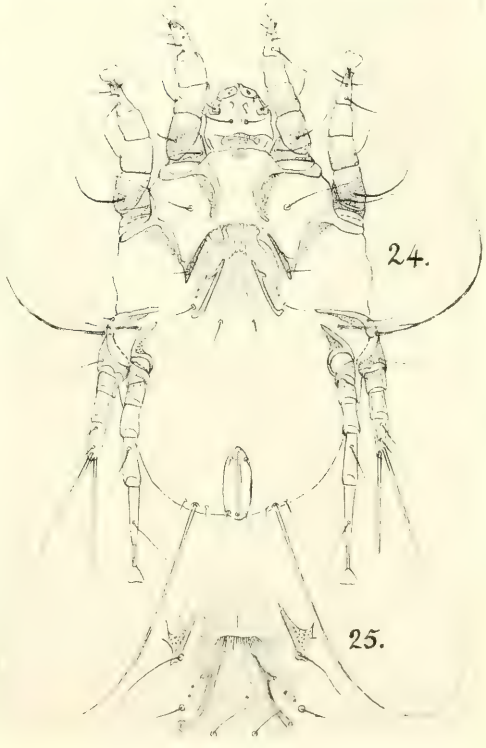


21.

22.



23.

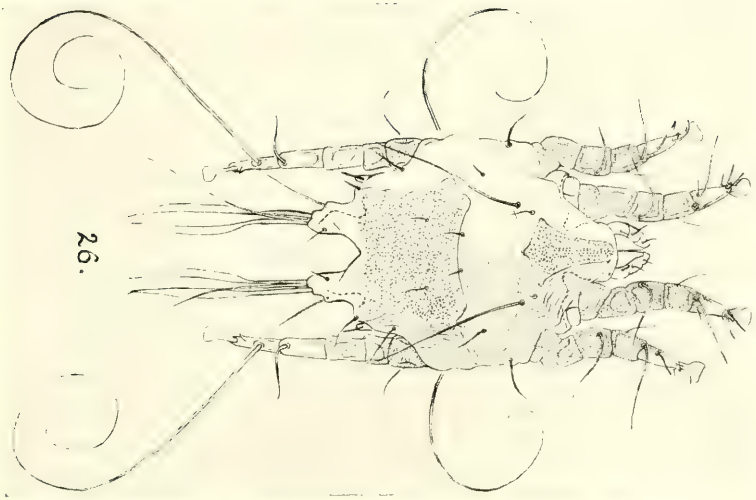


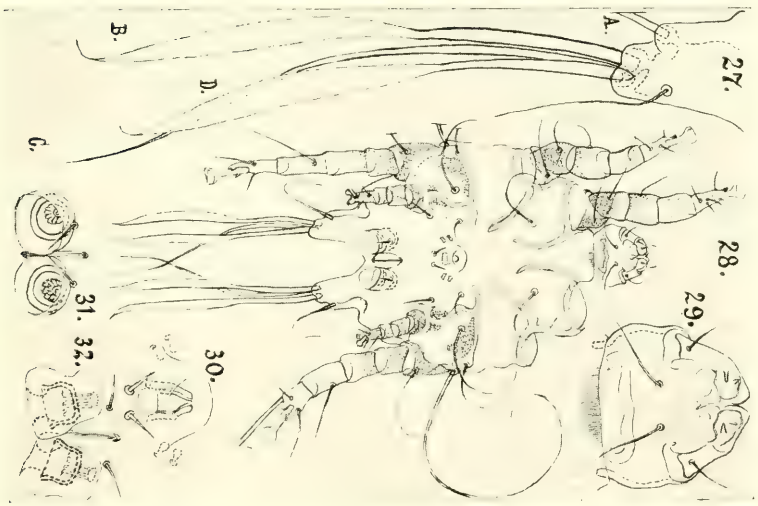
24.

25.

Dr. A. C. Oudemans ad nat. delin.

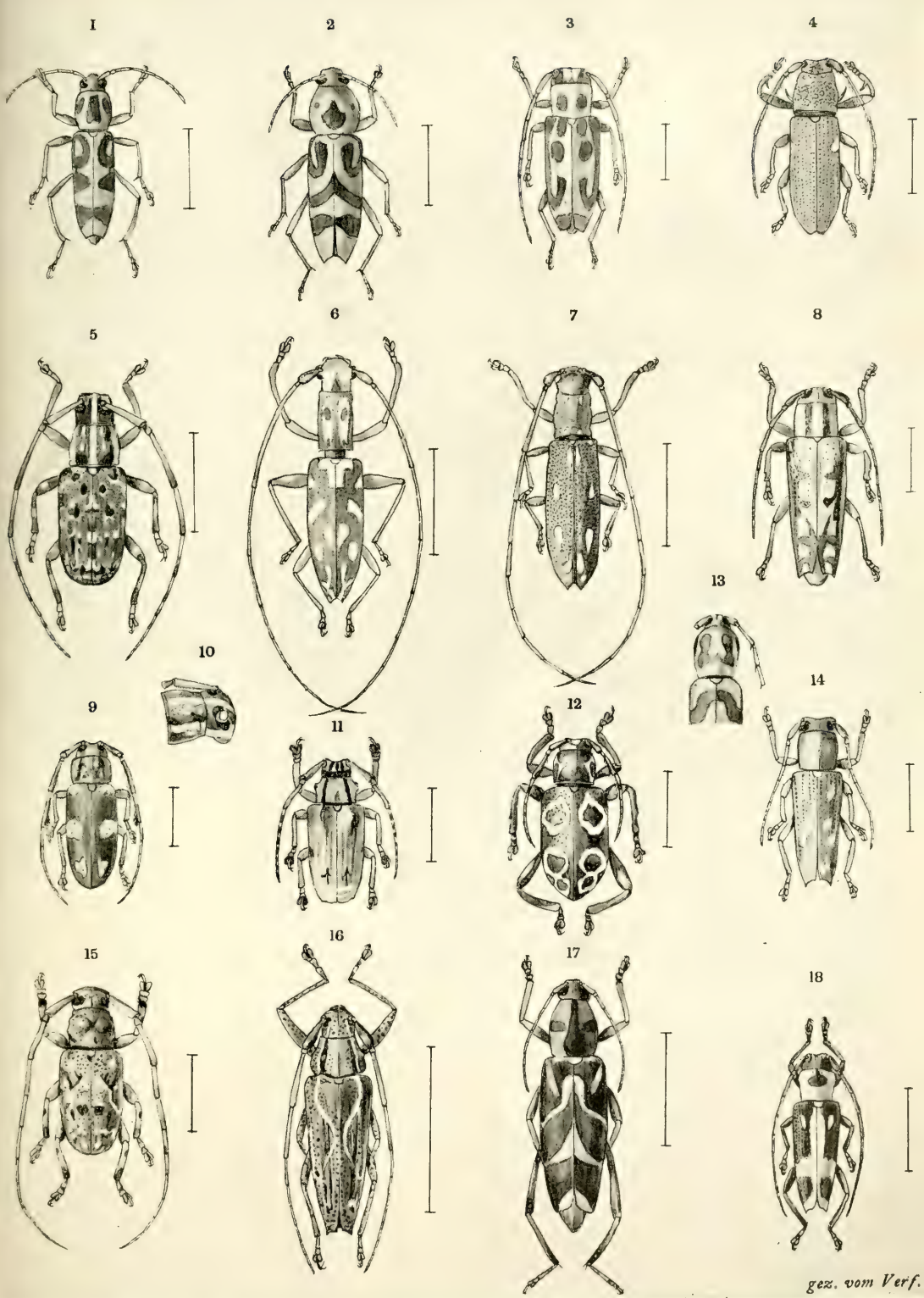
CHORIOPTES CAPRAE (Del. & Bourg. 1858).





Dr. A. C. Oudemans ad nat. delin.

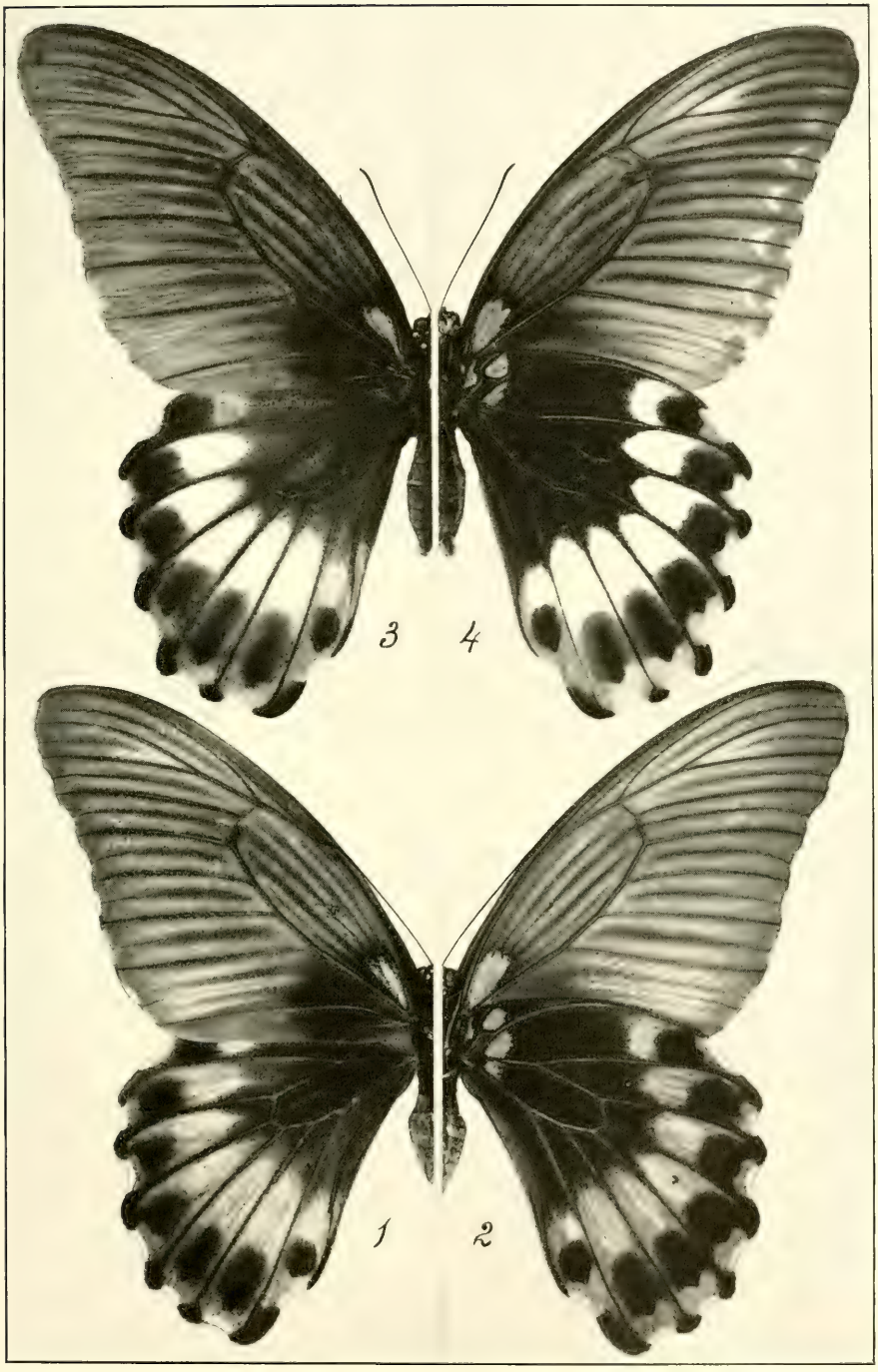
CHORIOPTES CAPRAE (Del. & Bourg. 1858).



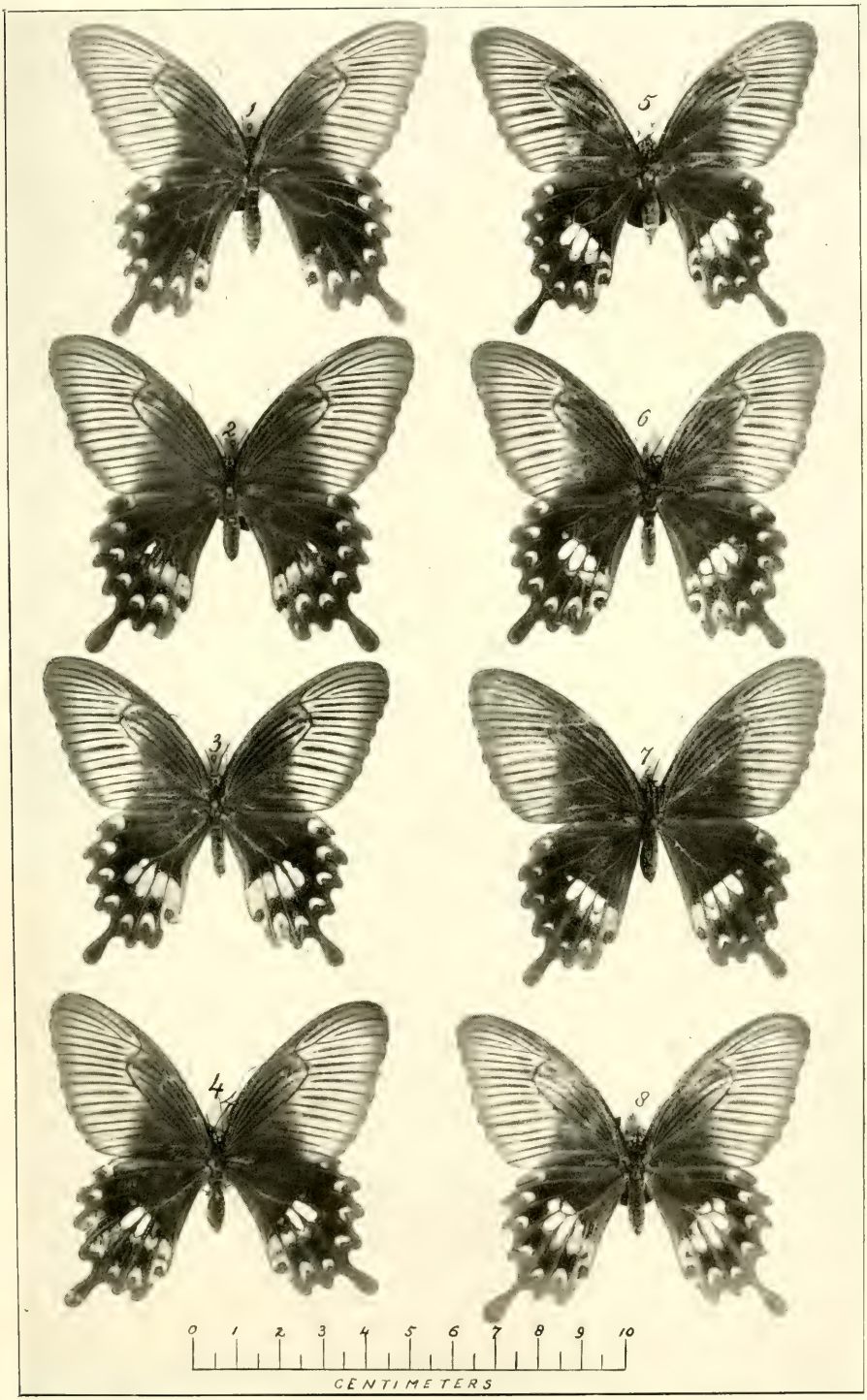
gez. vom Verf.

Dr. K. M. Heller.

NEUE ALTWELTLICHE BOCKKÄFER.



PAPILIO MEMNON CLATHRATUS ROTHSCH.



PAPILIO POLYTES SOTIRA JORDAN.

Odonata Neerlandica.

De libellen of waternimfen van Nederland en het aangrenzend gebied,

door

M. A. LIEFTINCK.

Tweede gedeelte:

ANISOPTERA.

Met 52 meerendeels oorspronkelijke afbeeldingen.

INLEIDING.

Bij het verschijnen van het tweede deel mijner „Odonata Neerlandica", wensch ik slechts op te merken, dat ik het werkplan, gevolgd in het hieraan voorafgegane gedeelte, geheel op denzelfden voet heb trachten voort te zetten en voorts, dat ik in staat gesteld ben de mij ten doel gestelde taak hiermede tot een voorloopig einde te kunnen brengen. Gedeeltelijk — in zooverre, dat er zich, helaas door tijdgebrek en andere omstandigheden, geen gelegenheid voordeed om uitvoeriger in te gaan op de levenswijze, de gedaanteverwisseling, kortom alle overige interessante verschijnselen, welke zich in zoo onuitputtelijke verscheidenheid bij de studie van deze insectenorde voordoen. Ten volle ben ik mij bewust van de overmoedige regelen in het voorbericht van het eerste deel der „Odonata Neerlandica": toen ik mij voorstelde bij deze gelegenheid, in aansluiting op het systematische gedeelte, een bijzonder overzicht samen te stellen omtrent alles wat tot op dit oogenblik over de voortplanting en de larvenstadia onzer libellen bekend is geworden. Zulks is thans helaas achterwege moeten blijven, ofschoon de daarvoor benoodigde gegevens, zooal niet voldoende, dan toch in ruime mate aanwezig waren.

Ook aan het nog steeds in duister gehulde vraagstuk van

den libellentrek is weinig aandacht besteed, ofschoon de in Nederland verschenen publicaties hieromtrent — maar ik hoop zonder uitzondering — in het literatuuroverzicht, of in de aanvullingen daarop, vermeld zijn. Dit vraagstuk staat de laatste jaren in het brandpunt van veler belangstelling, doch er zij hier bekend, dat de waarde daarvan wel eens overschat is geworden, voorzoover men zich slechts bepaalde tot 't vinden van eene oplossing voor de directe invloeden, die de trekbewegingen in het algemeen konden verklaren. In dit verband zij er op gewezen, dat een samengaan van dit streven mèt een ruimere mate van belangstelling voor de biologie en de geografische verspreiding der libellen, van groote waarde voor onze geringe kennis zal blijken te zijn. Daarbij diene men niet uit 't oog te verliezen het belang, dat verbonden is aan eene studie van de verscheidenheid der soorten, welke zich bij het trekverschijnsel als 't ware aan ons oog opdringt.

In het korte tijdsverloop, dat volgde op de publicatie van het eerste deel, zijn wederom eenige nieuwe aanwinsten voor de Nederlandsche Odonaten-fauna te vermelden geweest. Dit zijn *Oxygastra curtisi* DALE (Ent. Ber., No. 147, Jan. 1926), *Aeschna affinis* VANDERL. (T. v. E., LXIX, 1926, Verslag). en *Pyrrhosoma tenellum* DE VILL. ♀ var. *melanogastrum* DE SELYS (T. v. E., LXIX, 1926, Verslag). Laatstgenoemde is volledigheidshalve mede opgenomen in de eerste lijst der Aanvullingen en Verbeteringen op Dl. I.

Tot dusverre bedraagt het aantal inheemsche soorten 62.

Evenals in het voorgaande, heb ik aan het eind van het tweede deel, dat slechts als een vervolg op het eerste is te beschouwen, een resumé toegevoegd van de in dit werkje behandelde *Anisoptera*; bovendien bevindt zich — in aansluiting daarmede — achterin dit werk eene volledige naamlijst van Odonaten, uit Nederland en het aangrenzend gebied bekend.

Voorts bevat de lijst der aanvullingen op deel I ook eenige toevoegingen aan de literatuurlijst; deze werken zijn doorloopend genummerd en tevens van een sterretje voorzien, zoodat verwarringen bij het aanhalen in den tekst ook den lezer gespaard blijven.

Nog is — in eene afzonderlijke tabel — aandacht besteed

aan de indeeling der verschillende synoniemen; deze zijn alleen genoemd waar voldoende zekerheid bestond aangaande de juiste overeenstemming. Wat de sub-fam. *Libellulinae* betreft evenwel, kan ik daarvoor verwijzen naar het groote monografische standaardwerk van RIS (324).

Aan het systematische gedeelte heb ik laten voorafgaan eenige aanvullende opmerkingen over den aderbouw der *Anisoptera*, voorzoover hierover in het eerste deel nog niets werd medegedeeld; een figuur met de afkortingen van de nomenclatuur is daarbij gevoegd.

Mij rest thans nog de aangename plicht, bij hernieuwing een woord van dank te richten aan allen, die mij sedert het vorige jaar behulpzaam zijn geweest door het verstrekken van materiaal en het geven van waardevolle inlichtingen. Een woord van bijzonderen dank aan Dr. MAC GILLAVRY voor tallooze raadgevingen en voor zijn hulp bij de correctie der proeven, vinde hier allereerst een plaats. Vele faunistische gegevens van waarde, dank ik ook ditmaal hoofdzakelijk aan de heeren W. BEIJERINCK, D. C. GEYSKES en L. E. D. LANGEVELD, terwijl zoowel het beschikbaar stellen van materiaal als het geven van aanvullende verbeteringen en opmerkingen omtrent de fauna der omringende landen steeds met de grootste bereidwilligheid geschiedde door de heeren KENNETH J. MORTON (Edinburgh), ESBEN PETERSEN (Silkeborg), Dr. F. RIS (Rheinau), G. SEVERIN (Brussel) en VICTOR WEISS (Bremen).

Tenslotte mag ik niet verzuimen den heer A. A. VAN VOORN dank te zeggen voor zijn medewerking mij bij het vervaardigen en reproduceeren van een aantal vleugel-photographieën verleend.

Voor gegronde op- en aanmerkingen houd ik mij bij voortduring aanbevolen en zal deze steeds met dankbaarheid aanvaarden.

Indien mijne medewerkers ook in de toekomst met het zelfde enthousiasme zullen blijven voortgaan mij op de hoogte te stellen van hunne waarnemingen en vondsten, dan zal ik mij volkomen beloond achten voor de aan dit werkje besteden tijd en arbeid.

Amsterdam, 69 Oranje Nassaulaan. M. A. LIEFTINCK.
Februari 1926.

AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN OP DEEL I DER O. N.

Op pag. 76, bij no. 116 toe te voegen: Deze Mémoires zijn verschenen van 1752—1778; het jaartal 1773 is juist, doch heeft alleen betrekking op T. III.

Op pag. 76, bij no. 117 toe te voegen: De Abhandlungen verschenen van 177(6)8—1783; het jaartal 1780 is juist, doch heeft alleen betrekking op T. III der Abhandl.

Op pag. 80, bij no. 201 staat: T. IV, 1823; lees: T. IV, 1823, pp. 101—106, Pl. I. (Separaat: Bononiae, Ann. de Nob. 1820, 5 pag., Pl. I) [1].

Op pag. 84, bij no. 286 staat: F. Pax; lees: F. PAX.

Op pag. 86, bij no. 340 toe te voegen: Dit zelfde artikel werd nadien overgedrukt in: Mitteil. aus der Entom. Ges. z. Halle a. S., Leipzig 1909, Heft 1, pp. 30—35. — In hetzelfde tijdschrift (Berlin, 1913, Heft 5 7, pp. 90—94) vindt men ook een opstel van denzelfden auteur over: „Zur Libellenkunde des 17. Jahrhunderts".

Op pag. 88, regel 6 v. o. staat: rendu; lees: rendus.

OVERZICHT DER SYSTEMATISCHE EN BIOLOGISCHE LITERATUUR.

Op pag. 91 bij te voegen:

*489. F. ALVERDES. Über das Verhalten von Libellen- und Eintagsfliegenlarven. Naturwissenschaften, Berlin, 12, 1924, pp. 575—576.

*490. A. N. BARTENEF. Faune Russie. Libellulidae II. Insecta Pseudoneuroptera. Petrograd, 1, 1919, pp. 353—576, fig. 1—68 (Russisch).

*491. J. CURTIS. British Entomology, 1823—1840 (1839).

*492. C. H. KENNEDY. Notes on the Penes of Damselflies (Odonata). No. 2. Entomol. News, Philadelphia, 28, 1917. pp. 9—14, plates II—III.

*493. F. J. KILLINGTON. *Ischnura elegans* LIND.: its teneral colour phases, and its mature varieties and aberrations. The Entomologist, 57, 1924, pp. 273—278.

*494. F. A. KOLENATI. Meletemata Entomologica, Petropoli 1846.

*495. J. L. LICHTENSTEIN et P. GRASSÉ. Une migration d'Odonates. Bull. Soc. ent. France, 1922, pp. 160—163. — Mededeelingen over een trek van *Sympetrum meridionale* SELYS in Zuid-Frankrijk.

---

[1]) In 1820 is dus reeds een voor-druk van dit werk verschenen. Men vindt dit ook vermeld in W. ENGELMANN (Bibl. Hist. Nat.), Naturgeschichte, Bd. I, p. 540 en in Dr. H. A. HAGEN, Bibliot. Entomologica, Bd. I (Leipzig 1862), p. 479 (vgl. *496).

*496. P. L. VAN DER LINDEN. Aeshnae Bononiensis descriptae; adjecta annotat. ad. Agrion. Bonon. descr. Opuscol. Scientif. 1823, T. 4, pp. 158—165, Pl. I. (Sep. Bononiae. Ann. de Nob. 1820, 8 pag., Pl. I).

*497. W. J. LUCAS. Notes on British Odonata in 1920. The Entomologist, 55, 1922, pp. 4—10, 3 figs.

*498. ——. Notes on British Odonata in 1921. Ibid., pp. 125—127; 152—154.

*499. ——. Notes on British Paraneuroptera (Odonata) in 1922. Ibid., 56, 1923, pp. 131—134.

*500. ——. Labium (second maxillae) of the Paraneuroptera (Odonata). Proc. S. London Ent. & Nat. Hist. Soc., 1922—'23, 1923 pp. 57—63, 2 pls.

*501. ——. Notes on British Paraneuroptera (Odonata) in 1923. The Entomologist, 57, 1924, pp. 121—124.

*502. A. MOCSARY. Fauna Regni Hungariae. III. Budapest, 1918. Pseudo-Neuroptera, pp. 23—32.

*503. KENNETH J. MORTON. Neuroptera (in the Linnean sense) from Inverness-shire. The Entomol. Monthly Magaz. 3rd Ser. Vol. II, 1916, pp. 114—116.

*504. O. H. MÜLLER. Das Schlüpfen der Odonaten. Zeitschr. Morphol. u. Oekol. d. Tiere, Berlin, 3, 1924, pp. 188—196.

*505. Rev. P. LONGIN. NAVÀS. Neurópteros de España y Portugal. Odonatos. Broteria, San Fiel, 6, 1907. — In deze verhandeling geeft de auteur voor het eerst eene diagnose van het nieuwe genus *Cercion*, met als type *(Agrion) lindeni* SELYS (et auct.).

*506. ——. Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica. Mem. Soc. ent. España, Mem. 1a, Zaragoza, 1924, 69 pag., 7 fig.

*507. G. W. F. PANZER. Faunae Insectorum Germaniae initia, oder Deutschlands Insekten. 1792—1810.

*508. Dr. A. PONGRÁCZ. Beiträge zur Pseudoneuropteren und Neuropteren Polens. Ann. Mus. Nat. Hung., XVII, 1919, pp. 161—177. (*Odonata:* pp. 165—169).

*509. A. N. POPOVA. Bijdrage tot de biologie van *Gomphus flavipes* CHARP. Arb. biol. Wolga-Station, Saratov, 6, 1923, pp. 269—280, 1 fig. (Russisch).

*510. A. J. RETZIUS. CAROLI DE GEER Genera et Species Insectorum. 1783.

*511. J. F. STEPHENS. Illustrations of British Entomology, 1835—1837 (1836).

*512. R. V. WADSWORTH. Abnormal markings of *Agrion puella* LINN. The Entomologist, 56, 1923, pp. 57—58, 1 fig.

*513. VICTOR WEISS. Beitrag zur Odonatenfauna von Bremen. 10. und 11. Jahresber. d. Ent. Ver. in Bremen, 1923 u. 1924, p. 5.

OVERZICHT DER FAUNISTISCHE LITERATUUR.

Op pag. 93 bij te voegen:

*514. JOS. BOHLS. Aan den waterkant. De Levende Natuur, Dl. 27, 1922, pp. 74—86.

*515. A. L. BRANDHORST. Libellentrek. Natura, no. 322, 1925, pp. 111-112.

*516. F. KOSTER. Nieuws van Rottumeroog. De Levende Natuur. Dl. 28, Dec. 1923. — *Sympetrum vulgatum* L. (?), trek op 't eiland Rottum gedurende de hitteperiode van Juli 1923.

*517. M. A. LIEFTINCK. *Oxygastra curtisi* DALE, f. n. spec. Entomol. Berichten, Dl. VIII, No. 147, Jan. 1926, pp. 43–45.

*518. A. VAN NIJNANTEN. De Libellentrek over ons land. Natura, no. 324, 1925, pp. 147—148.

*519. Ir. J. TH. THIJSSE. Uit het logboek van de Flevo. De Levende Natuur, Dl. 29, Sept. 1924, p. 160. — Trek van *Libellula quadrimaculata*, *Aeschna*-spec., *Pieris*-spec., *Gonepteryx* en *Pyrameis atalanta* aan boord van een schip vliegend, ca. 3 K.M. ten W. van het eiland Urk. (7 uur n.m., 11. VIII. 1924).

*520. Dr. JAC. P. THIJSSE. De Libellentrek van Mei 1925. Ibid., Dl. 30, Aug. 1925, pp. 114—115 e. v. tot p. 119. Met overzichtskaartje. (Vgl. ook: „De Groene Amsterdammer", Weekbl. v. Nederl., jg. 1925, no. 2506, pag. 7). Meerdere faunistische mededeelingen omtrent libellentrek vindt men o. a. in De Lev. Natuur, Dl. 30, Sept. 1925 (p. 159), Oct. 1925 (p. 188), Nov. 1925 (pp. 219—220).

Op pag. 101, regel 7 v. o. staat: partim?; lees: partim, nom. generis.

Op pag. 105, regel 5 v. b. bij te voegen: Zij werd in Mei 1917 en 1918 gevangen in het moerassige duingebied van het Duitsche Noordzee-eiland Memmert; ook is zij bekend van 't eiland Wangeroog (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 105, regel 13 v. b. bij te voegen: Langs één der kanalen van de Amst. Waterleiding in de duinen ten Z. van Zandvoort (waarn. van Dr. M. PINKHOF; ♂♂).

Op pag. 110, regel 6 v. o. staat: 1823; lees: 1820 (1823).

Op pag. 112, regel 10 v. b. bij te voegen: Empe, ♂!

Op pag. 112, regel 13 v. b. bij te voegen: Blerick, ♀!

Op pag. 114, regel 2 v. b. bij te voegen: Prov. Limburg: Blijenbeek!

Op pag. 114, regel 1 v. o. bij te voegen: Eénmaal werd deze soort door LEEGE op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert gevangen (♀, 14. VI. 1920; vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 115, regel 6 v. o. staat: Noordwijk; lees: Noordwijk! Tevens bij te voegen: Scheveningen!

Op pag. 115, regel 4 v. o. bij te voegen: Breda (Mastbosch)! Berlicum, 22. VII. 1925!!

Op pag. 119, regel 5 v. b. achter begrijpt een . toevoegen.

Op pag. 119, regel 13 v. b. bij te voegen: Zij werd gevonden op het Duitsche wadden-eiland Juist en eenmaal, medegevoerd met den wind, op Memmert (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 123, regel 12 v. o. (excl. noot) staat de eerste maal: ♀; lees: ♂.

Op pag. 124, regel 7 v. o. (excl. noot) bij te voegen: Zij bewoont het Duitsche wadden-eiland Memmert en wordt daar geregeld aangetroffen; ook veel aangespoeld langs de kust (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag 125, regel 4 v. o. (noot) staat: SELYS; lees: SELYS 1876. Tevens bij te voegen: Deze variëteit werd ook in ons land gevonden: 1 ♀, Oisterwijk, 12. VI. 1925!!

Op pag. 128, regel 9 v. o. (excl. noot) achter Ostende., bij te voegen: Ik zag ook een paartje uit Luik (leg. DE SELYS).

Op pag. 129, regel 1 v. o. (excl. noot) achter PUSCHNIG bij te voegen: 1911.

Op pag. 134, regel 12 v. o. staat: 1823; lees: 1820 (1823).

Op pag. 135, regel 6 v. o. achter **2.** Adult — heterochroom., bij te voegen: Deze, eenigszins gewijzigde vorm, laat zich lang niet altijd scherp tegenover het type plaatsen, aangezien beide vormen in hunne jeugdstadia nauwelijks zijn te onderscheiden. H. en F. W. CAMPION beschreven den onder **2** genoemden vorm als var. *infuscans* [The Entomologist (1904, pp. 252—254) en 1905, pp. 298—299], doch H. CAMPION verklaart in 1923 zelve: „Of late years I have become somewhat doubtful whether the same name (i. e. *infuscans*) can be properly applied both to the form with black humeral stripes, and also to the form without such stripes." (Entom., vol. 57, 1923, p. 277.) — cit. — Inderdaad rekende CAMPION in 1904 onder dezen naam ook die individuen, welke eene humerale thoraxstreep missen. De naam *infuscans* CAMPION behoort te vervallen (vide postea).

Op pag. 136, regel 5 v. b. achter *Heteromorphe* vorm, bij te voegen: (=) ♀ var. *rufescens* STEPHENS 1836.

KILLINGTON (*493) tracht in 1924 den naam *infuscans* CAMP., als variëteit van *I. elegans*, weder ingang te doen vinden door zelf eene nieuwe variëteit van *elegans* te beschrijven onder den naam: var. *infuscans-obsoleta* var. nov. (sic), daarmede de tweeledige opvatting van CAMPION omzeilende en tevens duidelijk aan het licht stellende. De naam *infuscans* CAMP. (door CAMPION zelve in 1923 in twijfel getrokken!) (cit. ante) wordt door KILLINGTON behouden voor de hete-

rochrome vorm van *I. elegans*, terwijl zijn naam *infuscans-obsoleta* kennelijk betrekking heeft op heel weinig afwijkende individuen van de var. *rufescens* STEPH. (heteromorphe vorm, huj. op. 1925). De onhoudbaarheid zoowel van CAMPION's naam var. *infuscans*, als van KILLINGTON's naam var. *infuscans-obsoleta* is uit het bovenstaande zonder meer duidelijk.

Op pag. 136, regel 5 v. o. (excl. noot) staat: RITSEMA BOS; lees: RITZEMA BOS.

Op pag. 136, regel 4 v. o. bij te voegen: Op de Duitsche Wadden-eilanden werd zij gevonden op Memmert en Borkum (vgl. ALFKEN, 6).

Op pag. 138, regel 15 v. b. achter DE SELYS toe te voegen: 1837.

Op pag. 138, regel 18 v. b. staat: onderijde; lees: onderzijde.

Op pag. 140, regel 4 v. o. (noot) achter PUSCHNIG toe te voegen: (1905).

Op pag. 142, regel 6 v. b. staat achter NAVÀS: 1908; lees: 1907.

Op pag. 147, regel 5 v. b. staat achter NAVÀS: 1908; lees: 1907. Tevens bij te voegen:

In het jaar 1907 (vgl. *505) werd door LONGIN. NAVÀS een nieuw genus *Cercion* opgericht, waarvan het type werd *Agrion lindeni* SELYS.

Door de diepgaande onderzoekingen van C. H. KENNEDY in 1917 (vgl. *492. "The Close Relations inter se of the Hawaiian Agrionines".) van den penis-bouw bij de soorten der genera *Acanthagrion*, *Agrion* (als *Coenagrion*) en *Cercion*, is aan het licht gesteld, dat er voldoende gronden zijn aan te voeren om *Agrion lindeni* in een afzonderlijk genus onder te brengen.

In dezelfde verhandeling en gebaseerd op dezelfde gronden, rekent KENNEDY ook tot dit genus *Agrion quadrigerum* SELYS uit Japan en ander materiaal uit Japan en Madagascar (vgl. ook: H. CAMPION, On some further Dragonflies from Macedonia. The Entomologist, 52, 1919, pp. 202—206).

De geslachtsnaam *Agrion* voor *A. lindeni* SELYS, dient men dus in de tabellen in overeenkomst met deze wijziging te veranderen in *Cercion* NAVÀS 1907, terwijl de soortnaam *lindeni* SELYS behouden blijft.

Op pag. 149, regel 6 v. o. (excl. noot) komt de vindplaats Oldenzaal en Denekamp te vervallen, zoodat regel 6 en 5 v. o. wegvallen.

Op pag. 149, regel 3 v. o. (noot) staat: komvrije; lees: komvormige.

Op pag. 152, regel 16 v. o. staat achter Norfolk Broads: in Schotland; dit laatste behoort te vervallen. [1])

Op pag. 152, regel 9 v. o. staat: 1823; lees: 1820 (1823).

Op pag. 153, regel 3 v. o. achter PUSCHNIG bij te voegen: 1911.

Op pag. 155, bij fig. 38, is het geslachtsteeken achterwege gebleven; men voege hierbij: ♀.

Op pag. 156, regel 4 v. b. achter Zuiden bij te voegen: Ook op de Duitsche Noordzee-eilanden Juist en Memmert werd zij gevonden; op Memmert veel in aanspoelsel (ALFKEN, 6).

Op pag. 158, regel 9 v. o. bij te voegen: Zij werd reeds eerder aangetroffen in Sutherlandshire (Schotland) in 1842; van 1900 af werd zij ook geregeld gevonden bij Aviemore in Inverness-shire (Schotland). [1])

Op pag. 160, regel 2 v. o. bij te voegen: Ik zag een ♂ uit de omgeving van Luik (leg. DE SELYS).

Op pag. 164, regel 7 v. o. (excl. noot) bij te voegen: Zij werd in Zwitserland bij Bern in Juli gevangen.

Op pag. 168, regel 10 en 9 v. o. (excl. noot) staat: *pseudolunulatum*; lees: **pseudolunulatum.**

Op pag. 169, regel 3 v. b. (noot) is het onder nummer 2 genoemde, vooraan den regel, met opzet achterwege gelaten; het betreft de variabiliteit van het bronzen figuurtje op segm. 1.

Op pag. 169, regel 8 v. b. (noot) staat: *pseudolunulatum*; lees: **pseudolunulatum.** Tevens bij te voegen: Een ♂ dezer aberr. werd door mij verzameld bij Denekamp (Ov.), 7. VI. 1925.

Op pag. 170, regel 2 v. b. en regel 7 v. o. (noot) staat: variëteit; lees variatie of afwijking.

Op pag. 170, regel 7 v. b. toe te voegen: Zij werd ook op de Duitsche Wadden-eilanden Memmert, Borkum, Juist en Spiekeroog gevangen (vgl. ALFKEN, 6).

[1]) De heer K. J. MORTON, te Edinburgh, was zoo goed mij op deze fout te wijzen.

DE VLEUGELADERING DER ODONATA.

In het eerste deel werden de belangrijkste zaken dienaangaande reeds kort uiteengezet (vgl. dl. I, pp. 93—99). Bij eene vergelijking van de te dier plaatse gegeven aanwijzingen, zal men bemerken, dat de terminologie, welke in de hieronder staande figuur is aangebracht, niet alleen is aangevuld, doch in sommige opzichten ook eene wijziging heeft ondergaan. Deze heeft echter in geen enkel opzicht veranderingen ten gevolge in den tekst van het eerste gedeelte, zoodat zij hier zonder bezwaar aangebracht kan worden. De nieuwere inzichten van R. J. TILLYARD betreffende den aderbouw in 't bijzonder der *Anisoptera* — in 1914 vastgelegd in eene nauwgezette studie ("Proc. Linn. Soc. N. S. Wales". XXXIX, p. 163 e. v.) en later uitvoeriger ontwikkeld in zijn "Biology of Dragonflies" (415) — hebben thans vrijwel algemeen ingang gevonden en behooren, althans voor zoover de nomenclatuur van het aderstelsel betrekking heeft op de in dit werkje behandelde groepen, ook hier overgenomen te worden. De opvattingen van TILLYARD zijn gebaseerd op vergelijkende onderzoekingen van de ontwikkeling en histologie van den vleugel, zoowel in het larvenstadium als in volwassen staat en tevens op het resultaat van zijne phylogenetische studiën.

Evenals in het vorige deel zijn ook thans de vleugels eener Aeschnide, n.l. van *Brachytron pratense,* als voorbeeld voor het aderverloop gekozen. Oorspronkelijk zijn de beide lengteaderen *Cu* en *A*, zoowel in den voor- als in den achtervleugel, door eene zeer smalle ruimte van elkaar afgescheiden geweest; vroeger meende men, dat de in onderstaande figuur met A^* aangeduide lengteader de hoofdstam *A* zelve voorstelde, doch dit is gebleken onjuist te zijn op grond van de waarneming, dat de aderen *Cu* en *A* bij de larvale vleugelstompjes in vele gevallen nog eene duidelijke basale scheiding zichtbaar laten. In het volwassen stadium evenwel vormen *Cu* en *A* een gemeenschappelijken stam, *Cu* + *A* (het analogon treft men aan bij het basale gedeelte van *R* en *M*). De krachtige ader A^*, welke eens als de hoofdstam *A* werd aangezien (vgl. Dl. I, fig. 1, *A*) is in aanleg gebleken slechts

een zwakke, secundaire ader te zijn, welke door middel van eene korte dwarsader *Ac* (door TILLYARD „Anal Crossing" genaamd) in den hoofdstam *A* overgaat. Slechts tijdens het larvenstadium is deze overgang nog duidelijk waar te nemen; bij het volwassen insect is het in vele gevallen moeilijk uit te maken, door welke van de soms talrijke cubito-anale dwarsaderen *(Cuq)* de overgang tot stand is gekomen. Hier dient nog bij opgemerkt te worden, dat *A** ontspringt op het punt waar zij met *Ac* samenkomt en van hieruit naar den

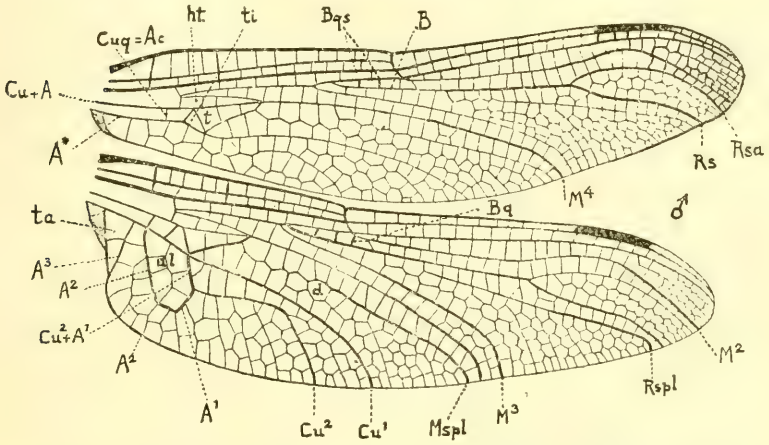


Fig. 1. *Brachytron pratense* MÜLL. ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig.). — Verklaring der afkortingen in den tekst, gedeeltelijk ook in deel I, pp. 94—99.

vleugelwortel terugloopt; dit is de reden, dat zij door TILLYARD "Secondary or Recurrent analis" wordt genoemd.

Met betrekking tot fig. 1 dienen nog de volgende aanwijzingen.

Cu + *A* = De gemeenschappelijke stam van cubitus en analis; beide aderen blijven vereenigd tot het punt waar *A* uit de cubito-anale dwarsader *Ac* ontspringt (oorspr.: waar *A* in *Ac* overgaat). Op dit punt zet de hoofdstam van *Cu* zich voort tot aan *t*, vormt de proximale zijde daarvan en eindigt in de onderste, distale hoek van *t*.

Cu^1 = De eerste (bovenste) tak van den cubitus. Deze ontspringt op de plaats waar *Cu* eindigt en loopt, onder *M*^{4}, naar den vleugelrand.

Cu^2 = De tweede (onderste) tak van den cubitus. Deze ontspringt uit hetzelfde punt, versmelt zich aanvankelijk met A^1 (in de fig. 1 is dit gedeelte verdikt voorgesteld) en buigt daarna, evenals Cu^1, naar den vleugelrand af.

A^1 = De eerste (bovenste) tak van A; zij ontspringt op het punt waar Ac de terugloopende tak A^* afgeeft, is dus de voortzetting van deze laatste in omgekeerde richting; zij zet zich voort tot de onderste, distale hoek van *t*, vereenigt zich daarna met Cu^2, om vervolgens ongeveer rechtstandig op den vleugelrand toe te loopen.

A^2 = De tweede tak van A. De oorsprong en de ligging van deze ader is zeer verschillend. (In fig. 1 vormt zij in den achtervl. toevallig de voortzetting van Ac naar onderen). In den regel ontspringt A^2 distaal van Ac, steeds maakt zij deel uit van de begrenzing van *al* (in den achtervl.) en eindigt zij tegen den vleugelrand.

A^3 = De derde tak van A. Ook deze ader is een tak van Ac en is van groot gewicht, aangezien zij bij alle *Anisoptera*, waar de achtervleugel bij het ♂ onder vorming van *ta* is uitgerand, daarvan de distale zijde voorstelt. Bij de genera waar zulks niet het geval is, begrenst A^3 een meer of minder smalle, overeenkomstige groep van cellen.

A^* = De secundaire of terugloopende anaal-ader — Nervure postcostale — Secondary or Recurrent analis. Verloopt van Ac terug naar den vleugelwortel, onder $Cu + A$.

ti = triangulum internum — triangle interne (sous-triangle) — sub-triangle. Deze z.g. „binnendriehoek" komt alleen voor bij de *Anisoptera*; zij wisselt sterk af in vorm en grootte. De costale zijde van *ti* wordt steeds gevormd door de proximale zijde van *t*; haar distale zijde door een gedeelte van A^1 en de basis door een van de dwarsaderen boven A^1 gelegen. De aanwezigheid van *ti* in den achtervleugel der *Libellulidae* is afhankelijk van het aantal *Cuq*; waar de distale *Cuq* ontbreekt, is ook *ti* afwezig. In den voorvleugel van alle inheemsche *Libellulidae* neemt *ti* een geheel anderen vorm aan, doordat de distale *Cuq* nagenoeg in het verlengde van A^* komt

te liggen. (Een zeer fraai overgangsstadium is zichtbaar in den voorvl. van *Oxygastra curtisi*).

al = de anale lus (lis) — boucle anale — anal loop — Analschleife. De anale lus is een zeer bijzondere en in den regel duidelijk omgrensde celgroep, welke deel uitmaakt van het anaalveld des achtervleugels; zij komt uitsluitend bij de *Anisoptera* voor en is in vele gevallen van beteekenis voor de determinatie der genera.

Bij de meeste *Gomphinae* vereenigt A^1 zich op het punt waar zij *Cu* bereikt voor een betrekkelijk langen afstand met Cu^2, verlaat deze na eenigen tijd en richt zich vervolgens naar binnen, om tegen den vleugelrand te eindigen. De tweede tak, A^2, verlaat A^1 een weinig distaal van *Ac* en verloopt ca. parallel aan $Cu^2 + A^1$ naar den vleugelrand. Op deze wijze is een distaal gedeelte van het anaalveld afgescheiden, begrensd door A^2 eenerzijds en door $Cu^2 + A^1$, of A^1, anderzijds. Hier bestaat dus geen geslotene ruimte. — Bij de *Aeschninae* evenwel, is de gevormde ruimte van onderen afgesloten door een dwarsader, welke uitgaat van het naar binnen gerichte deel van A^1. Hierdoor is eene merkwaardige uitzakking, de anale lus *(al)*, ontstaan. — Bij de *Libellulidae* is *al*, in verband met de verbreeding van het anaalveld, van vorm veranderd en dikwijls in de lengterichting van den vleugel gestrekt; A^1 en Cu^2 zijn hier echter niet met elkander versmolten: Cu^2 zelve stelt de buitenste grens van *al* voor, terwijl anderzijds A^2 de afgrenzing op zich heeft genomen. De vorm van *al* in den achtervl. bij *Oxygastra curtisi* is intermediair tusschen den afgerondene *(Aeschninae)* en den langgerekten vorm *(Libellulinae)*.

ta = de anaaldriehoek — triangle anale — anal triangle — Analdreieck. De anaaldriehoek is typisch voor de ♂♂ van een groot aantal *Anisoptera*. Zij ontbreekt bij de subfam *Libellulinae*, terwijl zij slechts een enkele maal gereduceerd of geheel afwezig is bij de *Cordulinae* en *Aeschninae*. De ruimte is gelegen onder *cu* en wordt distaal begrensd door A^3. Zij is zeer variabel in vorm en grootte en is van groot belang voor de determinatie der *Aeschnidae*; het voorkomen van een of meer dwars-

aderen in *ta* is regel. Er schijnt in vele gevallen correlatie te bestaan tusschen vorm en lengte van de membranula en de gestalte van *ta*.

Sub-orde II: *Anisoptera*.

III. Fam. **Libellulidae**.

Overzicht der sub-familiën en genera.

1. Anaalrand van den achtervleugel bij het ♂ hoekig naar binnen gebogen. *t* in den voorvleugel weinig versmald. Auriculae aan weerszijden van het 2e segment. Een kleine driehoekig- of boogvormig begrensde uitranding der oogen in 't midden van den achterrand. Het ♂ met forsche caudale appendices, welke belangrijke specifieke kenmerken vormen, en goed ontwikkelde, doch voor de onderscheiding der soorten van ondergeschikt belang zijnde, copulatie organen aan de onderzijde van het 2e segment. Lichaam grootendeels metaalkleurig (uitgez. *Epitheca*).

(Sub-fam. Cordulinae) 2

Anaalrand van den achtervleugel in beide seksen gewoon afgerond. *t* in den voorvleugel in den regel duidelijk versmald. Auriculae aan weerszijden van het 2e segment afwezig. Uitranding der oogen niet of nauwelijks zichtbaar. Het ♂ met onbelangrijke specifieke differentiatie en geringe ontwikkeling der caudale appendices, doch voor de onderscheiding der soorten zeer gewichtige en hoog ontwikkelde copulatie organen aan de onderzijde van het 2e segment. Lichaam slechts bij uitzondering eenigszins metaalkleurig.

(Sub-fam. Libellulinae) 5

2. In den achtervleugel ligt de proximale zijde van *t* aan den arculus, in den regel zelfs een weinig proximaal daarvan. Alle *t* en *ti* minstens in den voorvleugel met 1 of meerdere dwarsaderen 3

In den achtervleugel ligt de proximale zijde van *t* distaal van den arculus. Alle *t* en *ti* in beide vleugelparen vrij . . 4

3. 1 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaamskleur intensief metaalgroen. Appendix inferior van het ♂ diep ingesneden. Vleugelbasis zonder zwarte teekening. . . **Cordulia** Leach.

2 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaamskleur intensief metaal-

groen. Appendix inferior van het ♂ niet ingesneden. Vleugelbasis zonder zwarte teekening. . . . **Somatochlora** SELYS.

2 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaam niet metaalkleurig. Appendix inferior van het ♂ zwak afgerond. Basis van den achtervleugel met groote zwarte vlek. . . **Epitheca** CHARP.

4. 2 *Cuq* in den achtervleugel. Lichaamskleur intensief metaalgroen. Abdomen getooid met groote, gele rugvlekken. Appendix inferior van het ♂ ingesneden. Vleugelbasis zonder zwarte teekening . . . . . **Oxygastra** SELYS.

5. In den voorvleugel minstens 12 *Anq*: ook de laatste van *C* naar *R* doorloopend. M^2 en *Rs* distaal van den nodus met 2 duidelijke, naar de costa convexe golvingen. Discoidaalveld in den voorvleugel nabij den vleugelrand sterk verbreed **6**

In den voorvleugel hoogstens $14^1/_2$ *Anq*: de laatste slechts van *C* naar *Sc* verloopend. M^2 distaal van den nodus met 2 zeer zwakke golvingen. *Rs* nagenoeg recht. Discoidaalveld in den voorvleugel aan den vleugelrand sterk verbreed. Basis van den achtervleugel met een intensief saffraangeel vlekje. Lobus van den prothorax klein, afgerond en niet opgericht. Abdomen van het ♂ scharlakenrood . . *Crocothemis* BRAU.

In den voorvleugel steeds minder dan 10 *Anq*; de laatste al dan niet van *C* naar *R* doorloopend. M^2 zeer zwak gebogen. **7**

6. De sektoren van den arculus, M^{1-3} en M^4, ontspringen uit een gemeenschappelijken stam. Een *Bqs* ontbreekt; slechts 1 *Cuq* in den achtervleugel. Vleugelbases zonder zwarte teekening. Lobus van den prothorax groot, opgericht en uitgerand. . . . . **Orthetrum** NEWN.

De sektoren van den arculus ontspringen zeer dicht naast elkaar, doch zijn aan de basis gescheiden. *Bqs* steeds aanwezig, soms meer dan 2; 1 of meer *Cuq* in den achtervleugel. Basis van den achtervleugel, soms ook van den voorvleugel, met eene zwarte vlek. Lobus van den prothorax klein, afgerond en niet opgericht . . . . . **Libellula** LIN.

7. Discoidaalveld in den voorvleugel aan den vleugelrand sterk verbreed. De sektoren van den arculus, M^{1-3} en M^4, zijn in den voorvleugel aan de basis zeer smal gescheiden en ontspringen in den achtervleugel uit een korten gemeenschappelijken stam. Laatste *Anq* in den voorvleugel van *C*

naar *R* doorloopend. Minstens de bases der achtervleugels met een zwart vlekje. Lobus van den prothorax groot, opgericht en tweelobbig . . . . . **Leucorrhinia** BRITT.

Discoidaalveld in den voorvleugel aan den vleugelrand versmald. De sektoren van den arculus zijn aan de basis tot een, in den achtervleugel nog iets langeren, gemeenschappelijken stam vereenigd. Laatste *Anq* slechts van *C* naar *Sc* verloopend. Vleugels steeds zonder zwarte basisvlekken. Lobus van den prothorax zeer groot, opgericht en tweelobbig . . . . . **Sympetrum** NEWM.

I. Sub-fam. Cordulinae.

Cordulia LEACH 1815.

Voorhoofd geheel donker, zonder een spoor van gele vlekken. Thorax en abdomen zonder gele zijvlekken. 2e segment van het abdomen lateraal en ventraal vuil-oranje, segm. 3 vuilwit van kleur. Appendices ♂ (fig. 2); valvula vulvae van het ♀ zeer klein en gereduceerd tot 2 kleine lapjes. Vleugelbasis in beide seksen met een vrij breed, goudgeel vlekje. Bij onuitgekleurde dieren, vooral bij de ♀♀, zijn de vleugels donker-geel getint.

De eenige Europeesche soort komt ook in Nederland voor.

Onderlip oranje, bovenlip zwart; voorhoofd en clypeus glanzend metaalkleurig-groen; gele voorhoofdsvlekken ontbreken. Oogen bruin, bij volwassen ex. zeer fraai goudglanzend. Thorax metaalgroen, sterk glanzend en, vooral bij het ♀, met koperkleurigen weerschijn.

Basis van voor- en achtervleugel met een naar buiten onscherp begrensd goudgeel vlekje, bij adulti in den regel beperkt tot *ta*; soms echter bijna geheel afwezig. [1])

♂. Abdomen aanvankelijk cylindervormig, van segm. 5 af gaandeweg breeder wordend en dorso-ventraal schijfvormig afgeplat; naar het einde versmald. Dorsum bij jonge dieren metaalgroen, bij volwassen ex. van segm. 3 af dof-bronskleurig. Bij zeer oude exemplaren zijn de eindsegmenten zeer donker van kleur, bijna zwart.

[1]) Een ♂ dezer soort, met in beide achtervleugels (symmetrisch t. o. v. elkaar) 2 *Cuq* inplaats van slechts ééne dwarsader, werd door mij verzameld in de Ankev. plassen, 16. VI. 1924.

Appendices zwartbrons; app. sup. cylindervormig met afgeronden top. App. inf. aan het einde breed, diep driehoekig ingesneden; elk deelstuk aan het einde geweivormig vertakt.

♀. Abdomen van het 3e segment af breed, afgeplat en met parallele zijden. Bij volwassen ex. donker bronskleurig, met roodkoperkleurigen weerschijn. [1])

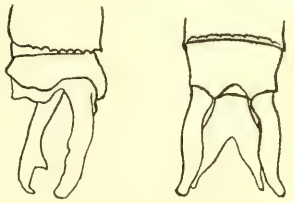


Fig. 2. *Cordulia aenea* L. ♂. Caudale appendices; links lateraal, rechts dorsaal. Vergroot (orig.).

Valvula vulvae zeer klein, tegen het abdomen aangedrukt, nauwelijks de helft van segm. 9 bereikend; diep in 2 smal-elliptische lapjes gespleten, geelachtig.

Lengte ♂ abd. 35—39, av. 32—36; ♀ abd. 38, av. 36 mM.

Van de eerste dagen in Mei tot ca. half Juli (Mei, begin Juni), zeer gemeen in bijna geheel Nederland, aan stilstaand water, vooral in de laagveenmoerassen. Op bepaalde plaatsen ontwikkelen de larven zich ook uit zwak stroomend water; vooral uit boschbeken, waar de zachte bodem met veel afgevallen bladeren e. d. bedekt is. Het optreden der imagines geschiedt ongeveer gelijktijdig met dat van *Somatochlora metallica*. Het uitkomen der larven — veelal in ontzaggelijke hoeveelheden tegelijk — heeft plaats op zonnige dagen (in de Ankeveensche plassen regelmatig den 4den of 5den Mei); na eenigen tijd verspreiden de dieren zich echter in alle richtingen.

Cordulia jaagt bij voorkeur dicht langs de oppervlakte van open water; ook veel aan boschranden. De eieren worden

---

[1]) De var. *turfosa* FÖRSTER onderscheidt zich van het type door de navolgende kenmerken: minder groot (abd. 34, av. 31 mM.), gele basisvlek van den voorvleugel onduidelijk of geheel onzichtbaar (dit is bij oude exempl. van het type zeer dikwijls ook het geval). Membranula smaller en niet hoekig naar buiten uitgebogen. Geheele lichaam matzwart of donker koperkleurig (bij oude, typische exempl. veelal eveneens het geval!). Volgens FÖRSTER is deze variëteit een hoogveenvorm, welke een overgang vormt tusschen de typische *C. aenea* L. en de in Noord-Amerika voorkomende *C. shurtleffi* SCUDDER. Zie FÖRSTER (109) en vergelijk ook LEONHARDT (198, pp. 27—28). Laatstgenoemde ving een ex. dezer variëteit bij Wolfsanger (Kassel in Hessen).

Schrijver dezes is van oordeel, dat hier van eene eigenlijke variëteit geen sprake kan zijn.

op dezelfde wijze gelegd als bij *Sympetrum* e. a., d. w. z. het ♀ wordt hierbij niet door het ♂ vergezeld.

Zij is niet bekend uit de prov. Zeeland. In het noorden komt zij voor op het eiland Texel (Koog!! Duinplas „de Muy"!!)

. . . . **aenea** L. 1758

Somatochlora SELYS 1871.

Voorhoofd steeds van een of meer duidelijke, gele vlekken voorzien.

Thorax en abdomen veelal rijk getooid met gele banden of vlekken. Oogen bij volwassen dieren zeer fraai goudglanzend.

Appendices van het ♂, evenals de valvula vulvae van het ♀, zeer verschillend van vorm. Gele vleugelteekening variabel.

De soorten van dit genus komen hoofdzakelijk in Noord-Amerika en in het noorden van Azië voor. Zeer snelle en vaardige vliegers.

Van de 4 Europeesche soorten komen 3 in Nederland voor.

Overzicht der ♂♂.

Het afhellende voorste deel van het voorhoofd met een oranje-gelen dwarsband, welke zich, aan weerszijden, in de gele zijvlekken tegen den oogrand, verbreedt. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. App. sup. (fig. 3). . .

. . . . **metallica** VANDERL.

Het afhellende voorste deel van het voorhoofd donker, aan weerszijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. App. sup. (fig. 4)

. . . . **arctica** ZETT.

Het afhellende voorste deel van het voorhoofd donker, aan weerszijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 aan de basis met gele zijvlekken. App. sup. (fig. 6). . . . . **flavomaculata** VANDERL.

Overzicht der ♀♀.

Het afhellende deel van het voorhoofd met een oranje-gelen dwarsband, welke zich, aan weerszijden, in de gele zijvlekken tegen den oogrand verbreedt. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. Valvula vulvae zeer lang (langer dan segm. 9), rechthoekig afstaand, in den vorm eener smalle, spitse gleuf.

. . . . **metallica** VANDERL.

Het afhellende deel van het voorhoofd donker; aan weers-

zijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 zonder gele zijvlekken. Valvula vulvae iets korter dan segm. 9, weinig afstaand, zeer breed afgerond en nauwelijks uitgerand . . . . . **arctica** ZETT.

Het afhellende deel van het voorhoofd donker; aan weerszijden tegen den oogrand een oranje-geel zijvlekje. Abdomen: segm. 4—8 aan de basis met gele zijvlekken. Valvula vulvae ongeveer $^2/_3$ van de lengte van segm. 9, onder een hoek van ca. 60° afstaand, scherp driehoekig ingesneden, in den vorm van 2 sterk afgeronde blaadjes. . **flavomaculata** VANDERL.

S. metallica VANDERLINDEN 1825.

Onderlip oranje, bovenlip zwartbrons; voorhoofd en clypeus metaalgroen met sterken glans. De oranje-gele dwarsband op het voorhoofd is in enkele gevallen smal-onderbroken [1]). Lichaam intensief goudgroen met fellen metaalglans; thoraxzijden en dorsum van het abdomen veelal met roodkoperen weerschijn. Abdomen: segm. 2 met 2 gele zijvlekjes en een roodgeel apicaal ringetje; segm. 2 en 3 latero-ventraal vuilgeel, 4—9 ventraal geelbruin. Membranula basaal wit, geleidelijk in grauwbruin overgaand. Pterostigma kort, roodbruin.

♂. Abdomen: segm. 3 duidelijk ingesnoerd, tot aan segm. 7 geleidelijk iets breeder wordend en vervolgens tot het einde iets versmald. Genitaliën aan het 2e segment sterk uitpuilend: lobus onder een hoek van ca. 60° afstaand, gedeeltelijk geel van kleur. App. sup. slank, aan de basis met een iets naar buiten gericht tandje en ongeveer op de helft met een naar onderen gerichte, stompe uitbochting; naar het einde vrij sterk versmald en aan den top naar boven omgebogen. App. inf. ca. $^3/_4$ van de lengte der app. sup., driehoekig, vrij stomp.

Vleugels glashelder, hoogstens zeer licht geelachtig getint; basis van den achtervleugel met een (bij oudere dieren meest

---

[1]) Een ♂, met in het midden smal-onderbroken gelen dwarsband, werd eenmaal aangetroffen bij Roozendaal (G.), VII, 1910, leg. C. WILLEMSE. In het hooggebergte van de Zwitsersche Alpen zijn afwijkende exemplaren gevangen, waarbij de gele dwarsband zóó breed is onderbroken, dat alleen de groote zijvlekken overblijven; volgens RIS is deze afwijking aldaar zeer zeldzaam. (Vgl. RIS, 318, p. 20).

onduidelijk) oranje-geel vlekje in *ta*. Beide vleugelparen in den regel met een dwarsader in *t*. [1])

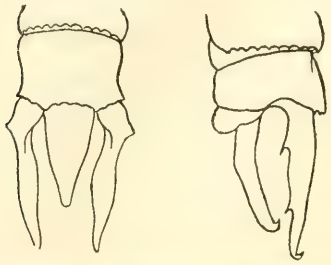


Fig. 3. *Somatochlora metallica* VANDERL. ♂. Caudale appendices; links dorsaal, rechts lateraal. Vergroot (orig.).

♀. Abdomen zeer robuust, niet ingesnoerd, van segm. 1 af met nagenoeg parallele zijden; laatste segmenten smaller. Gele vlekjes op segm. 2 iets grooter, tevens het dorsum van segm. 3 met een rond, geel vlekje, dat echter ook kan ontbreken [2]). Appendices lang en recht, aan de basis versmald, lancetvormig en aan den top spits. Valvula vulvae in den vorm van een gootvormig samengeknepen, aan het eind spits toeloopende, geul.

Vleugels diffuus geel van kleur; proximaal van den nodus met oranje stralen in *c* en *sc* en distaal van den nodus tusschen *C* en *R*.

Lengte ♂ abd. 40, av. 35—38, pt. 2; ♀ abd. 42, av. 35—38, pt. 2.5, app. 4.5 mM.

Van eind Mei of begin Juni tot in Augustus (Juni), op verschillende plaatsen in ons land, behalve in de westelijke kustprovinciën.

Lokaal en over 't algemeen vrij zeldzaam.

Zij vliegt met groote voorliefde en bijna uitsluitend aan beschaduwde, door bosch en struikgewas omzoomde, zwak stroomende beken in het Oosten en Zuiden des lands. Nog meer dan *Cordulia*, is deze soort aan het water, dat zij slechts in het begin van den vliegtijd verlaat, gebonden. Gedurende de eerste helft van Juni houden beide seksen zich op in de nabijheid van hunne geboorteplaats, op open plaatsen in het bosch en in zandwegen; hier vliegen zij, soms uren achter-

[1]) Bij een ♂ uit Denekamp (O.) bevindt zich in geen der vier vleugels een dwarsader (15. VII. 1921!!) Volgens GARBINI komt deze afwijkende vorm voornamelijk voor op de hoogvlakten van Midden-Europa. Vgl. A. GARBINI, Libellulidi del Veronese e della provincie limitrofe (Bull. Soc. ent. Ital. 29, 1897).

[2]) Bij een ex. uit de omgeving van Groningen, zijn deze ronde vlekken bijzonder groot.

een, snel heen en weder, zonder zich een oogenblik rust te gunnen. In dezen tijd vindt de copulatie en stellig ook het eierleggen plaats. De ♀♀ krijgt men later zelden meer te zien. Tot ver in Augustus zijn de ♂♂ nog aan de boschbeken aan te treffen [1]). Nog nimmer werd deze soort in de laagveenstreken opgemerkt; toch komt zij misschien op enkele plaatsen in het Gooi voor. Over geheel Noord- en Midden-Europa verbreid, is *S. metallica* zeer zeldzaam in Engeland. Volgens WESENBERG LUND verschijnt zij in Denemarken aanmerkelijk later in het jaar dan hier te lande, n.l. omstreeks begin Juli. Eenmaal werd een ♀ dezer soort gevangen op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert (6).

In Nederland werd zij aangetroffen op de volgende plaatsen:

Prov. Groningen: Groningen, Omland!

Prov. Drente: Zuidlaren!! Wijster!

---

[1]) De wijze waarop de ♀♀ dezer soort hare eieren leggen, was tot voor korten tijd nog zeer onvoldoende bekend. Dank zij de onderzoekingen van TORKA (421, 1909), WESENBERG LUND (442, 1913) en STORCH (410, 1924), is de zeer bijzondere wijze waarop dit geschiedt, thans geheel duidelijk in het licht gesteld. — Een ♀ *S. metallica* legt hare eieren niet in het water, doch steeds op zeer korten afstand van de oeverlijn in den vochtigen, zandigen of modderigen, aardbodem; door krachtige, roeiende vleugelbewegingen houdt zij zich hierbij op ééne plaats — vlak boven den grond — in de lucht zwevende en slaat bij korte tusschenpoozen haar recht naar onderen gerichte, gootvormige „legboor" met kracht in de weeke substantie, waarbij het lichaam — dus ook het abdomen — als eene rechte staaf in horizontale richting gestrekt blijft. Slechts de beide laatste abdominaalsegmenten met de appendices, komen gedurende deze manoeuvre in ééne lijn te liggen met de „legboor", ongeveer in verticalen stand. Op deze wijze worden de eieren (afzonderlijk?) als het ware den vochtigen bodem ingehamerd. STORCH (410) beschrijft de toedracht der zaak met groote nauwkeurigheid naar eigen waarneming. Zoowel STORCH als TORKA hebben waargenomen, dat een ♀ gedurende het eierleggen zoo nu en dan haar achterlijfsspits op dezelfde manier — zeer zeker ter instinctmatige reiniging van dezelve — ook in het water doopt. STORCH nam de ♀♀ dezer soort alleen in copula of eierleggend waar; schrijver dezes observeerde de jonge dieren ook in het begin van den vliegtijd, in de omgeving van Winterswijk, waar zij in aantal statig rondzweefden aan den rand van een dennenbosch boven een weide — meestentijds ver buiten het bereik van zijn net. Hierbij viel op te merken, dat de beide laatste segmenten van het abdomen, zooals gewoonlijk het geval is, eenvoudig naar achteren waren gericht en alleen de lange sleuf aan het 8ste segment loodrecht naar onderen wees. De zonderlinge, doch doelmatige stand tijdens het eierleggen, blijkt dus geen onwillekeurige te zijn.

Prov. Overijsel: Bathmen!! Ootmarsum!! Denekamp!!
Prov. Gelderland: Lochem! Barchem! Winterswijk!! Teuge! Wageningen!! Oosterbeek, Arnhem! Roozendaal, ♂ ab. (C. WILLEMSE)!
Prov. Utrecht: Driebergen.
Prov. Noord-Brabant: Ginneken! Oisterwijk!! Vught!! Berlicum!
Prov. Limburg: Plasmolen! Velden!! Venlo! Belfeld!! Blijenbeek! Weert!

S. arctica ZETTERSTEDT 1840.

Onderlip donkergeel, bovenlip zwart; voorhoofd en clypeus donker metaalgroen, weinig glanzend. Thorax smal, glanzend metaalgroen met koperkleurigen weerschijn. Abdomen zeer donker, bronskleurig-zwart; eerste segmenten met doffen glans. Vleugels vrij kort; membranula basaal wit, geleidelijk overgaand in grijs. Pterostigma donkerbruin, bij het ♂ bijna zwart.

♂. Abdomen slank; segm. 3 iets ingesnoerd, dan geleidelijk wat breeder wordend en naar het einde weinig versmald. Segm. 2 aan den apicalen rand met 2 fijne, gele dwarsstreepjes; lateraal geel gevlekt. Basis van segm. 3 smal geel. De omgeslagen randen der tergieten ventraal geel gezoomd. App. sup. aan de binnenzijde met groote, stompe, naar onderen gerichte tanden en aan den top niet opwaarts gebogen.

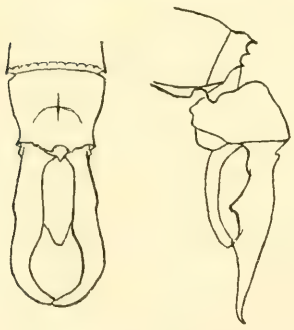


Fig. 4. *Somatochlora arctica* ZETT. ♂. Caudale appendices; links dorsaal, rechts lateraal. Vergroot (orig).

Vleugels zeer licht geelachtig getint; basis van den achtervleugel met een geel vlekje in *ta* (fig. 5).

♀. Abdomen basaal vrij breed, naar achteren tot aan het einde versmald. Gele vlekjes op segm. 2 iets grooter dan bij het ♂, bovendien het dorsum van segm. 3 met eene groote, cirkelronde, heldergele vlek; segm. 3 ventraal breed geel. Appendices vrij lang, recht; aan de basis weinig versmald, lancetvormig en aan den top spits. Valvula vulvae iets afstaand, zeer breed afgerond.

Vleugels vuil-geelachtig getint, eindgedeelte veelal eenigszins berookt.

Lengte ♂ abd. 36, av. 31, pt 2.5; ♀ abd. 35, av. 30, pt 2.5, app. 3 mM.

Boreale en alpine soort. Hoofdzakelijk bewoner van Noord-Europa en Siberië. In de gematigde zône van Europa sporadisch en waarschijnlijk overal glaciaal-relict. Haar verspreidingsgebied is nochtans vrij groot. In Engeland is *arctica* zeldzaam; zij werd in Schotland en Ierland aangetroffen

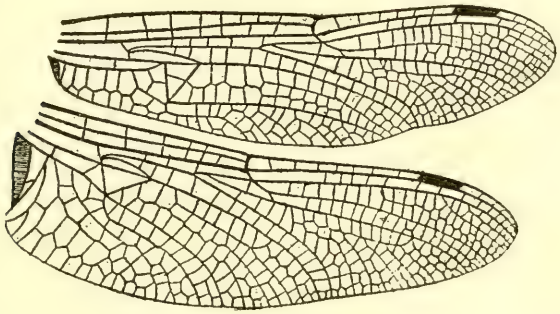


Fig. 5. *Somatochlora arctica* ZETT. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

(resp. in Perthshire en Inverness-shire en bij Killarney). In Denemarken uitsluitend in de omgeving van Silkeborg bij Vejlsö. Uit Duitschland zijn slechts weinige vindplaatsen bekend: op het eiland Helgoland, op de Lüneburger Heide bij Harburg, in de Rijnprovincie bij Elberfeld op de Wahner- en Hildener Heide en bij Gangelt (niet ver van de Nederlandsche grens bij Jabeek in Limburg). Ook werd eens een ♀ gevangen op de Oldenbütteler Heide bij Bremen, 5. VI. 1922 (WEISS, *513). In België werd zij bij Arlon en Hockay in de omgeving van Spa gevonden.

Hier te lande werd éénmaal een volwassen ♀ gevangen bij Venlo, 15. VII. 1910 (leg. v. d. BRANDT). Dit exemplaar was — te oordeelen naar een klomp verdroogde eieren, welke thans nog vastgekleefd zit aan het 9de segment — op het punt deze af te leggen.

In hare levenswijze zou *S. arctica* veel overeenkomst vertoonen met *S. flavomaculata*.

S. flavomaculata VANDERLINDEN 1825.

Onderlip donkergeel, bovenlip zwart; voorhoofd en clypeus glanzend metaalkleurig-groen. Aan weerszijden tegen het oog een driehoekige, gele vlek. Thorax zeer smal, slanker dan bij de overige soorten; licht metaalgroen, met sterken glans. Over het stigma en over de epimeren van den metathorax een korte, vuilgele zijstreep. Abdomen bronskleurig-zwart, met zeer geringen metaalglans, dof.

Vleugels lang en vrij breed; pterostigma bijna zwart. Membranula slechts aan de basis wit, overigens grijsachtig.

♂. Abdomen zeer slank; segm. 3 weinig versmald, middelste segmenten iets verbreed. Segm. 1, 2 en 3 lateraal zeer breed oranje-geel, met sterke uitbreiding op het dorsum dezer segmenten; segm. 4—8 lateraal met kleine, doch duidelijke, vuil-oranje basisvlekken. Onderzijde der segmenten grootendeels vuil-geelbruin. Appendices smal; app. sup. over de geheele lengte ongeveer parallel verloopend; achter het midden iets naar binnen gebogen, versmald en aan de basis met een zeer scherp, naar omlaag gericht tandje; ver achter het midden met een, een weinig naar buiten gerichte, stompe verhevenheid en aan den top opwaarts gebogen. App. inf. smal, driehoekig en afgeknot.

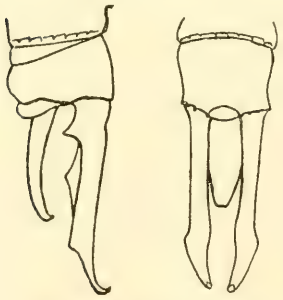


Fig. 6. *Somatochlora flavomaculata* VANDERL. ♂. Candale appendices; links lateraal, rechts dorsaal. Vergroot (orig.).

Vleugels hyalien, bij zeer oude ♂♂ met donkere aderzoomen; basis van den achtervleugel met een geel vlekje in *ta*.

♀. Abdomen aan de basis breed, naar achteren tot aan den top geleidelijk een weinig versmald, sterk dorso-ventraal afgeplat. De oranjegele zijvlekken op segm. 2—9 breed driehoekig, grooter en lichter van kleur dan bij het ♂; vooral de eerste segmenten met sterke uitbreiding op het dorsum. Onderzijde bijna geheel geelbruin. Appendices lang, iets naar boven gebogen en convergeerend; aan de basis iets versmald en aan den top spits. Valvula vulvae onder

een hoek van 60° afstaand, in 2 breed-afgeronde blaadjes scherp-driehoekig ingesneden.

Vleugels in den regel hyalien, soms lichtgeel getint.

Lengte ♂ abd. 32—38, av. 32—35, pt. 2.6; ♀ abd. 36, av. 33, pt. 2.6, app. 3.5 mM. Grootte variabel!

Deze soort bewoont het laagland van Midden- en Noord-Europa en wijkt in hare levenswijze geheel af van de overige Europeesche soorten van dit genus.

Zeldzaam. Op slechts enkele plaatsen in ons land telkenjare te vinden.

Van begin Juni tot ca. half Augustus (Juli) bijna uitsluitend in de hoogveenstreken van het Zuiden en Oosten des lands. In uitgestrekte veenmoerassen in de onmiddellijke nabijheid van bosch en hakhout, soms in groot aantal bijeen. In hare levenswijze onderscheidt zich *flavomaculata* van haar verwanten door de eigenaardigheid, dat zij nimmer over open water — zooals plassen en vennen of langs beken — vliegt, doch steeds en dan veelal in aantal, boven natte venen en moerassen, die grenzen aan hoog dennenbosch en laag loofhout — als elzen en berken. Met groote voorliefde jaagt zij ook boven kleine veenslootjes en uitgegraven turfgaten. Dit geldt echter uitsluitend voor de ♂♂. In het voorjaar op open plekken in het bosch en in zandwegen, waar men dan ook kans heeft de ♀♀ aan te treffen. De vlucht is een zeer gelijkmatige en *flavomaculata* is ook veel minder schuw dan de overige soorten. Het eierleggen is nog geheel onbekend.

Komt in Engeland niet voor. In België uiterst zeldzaam. [1]) In Denemarken bij Nordfalster en bij Frederiksborg (Hilleröd) op Seeland.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend.

Prov. Gelderland: Arnhem! Winterswijk!!

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!! [Vught!! (waargenomen, doch niet verzameld)].

Prov. Limburg: Horst! Plasmolen!! Venlo! Reuver! Belfeld!! Weert!

---

[1]) DE SELYS LONGCHAMPS vermeldt als een der weinige vindplaatsen Roermond (399, p. 137).

Epitheca CHARPENTIER 1840.

Voorhoofd oranje, met een groote, zwarte basisvlek, welke bij het ♂ eenigszins metaalkleurig glanst. Thorax en abdomen grootendeels bruingeel, met zwarte of donkerbruine teekening; abdomen dorso-ventraal vrij sterk afgeplat.

Vleugels zeer breed en lang; basis van den achtervleugel met een groote, zwarte vlek. Anaalveld zeer breed, de cellen in dwarse rijen gerangschikt. Membranula zeer groot en lang, bijna zuiver wit.

De eenige Europeesche soort is ook in Nederland gevonden.

Onderlip oranje, bovenlip zwart. Thorax kort, bruinachtig-geel van kleur. Mediane naad met een smalle bruine, schoudernaad en achterste zijnaad met een breede, donkerbruine streep. Pooten zeer lang en forsch, grootendeels zwart. Abdomen lang.

♂. Abdomen aan de basis breed, tot segm. 6 met nagenoeg parallele zijden; segm. 3 nauwelijks ingesnoerd. Laatste segmenten tot aan den top vrij sterk versmald. Segment 1 en 2 bruingeel met donkere segmentgrenzen; auriculae aan weerszijden van het 2e segment zeer klein, knopvormig. Genitaliën uitpuilend. Segm. 3 dorsaal zwart, de zijden breed geelbruin, 4—8 eveneens zwart, met breede, onregelmatige, ongeveer halvemaanvormige zijvlekken; segm. 9 bijna, 10 geheel zwart. App. sup. van boven scherpkantig, tot aan 't midden parallel verloopend, dan plotseling divergeerend, aan den top verbreed en symmetrisch driehoekig van vorm. App. inf. iets langer dan de helft der app. sup., aan het einde verbreed, voorzien van een vrij diepe inbochting.

Vleugels lichtgeel, in het costaalveld donkerder en met gele dwarsaderen; de zwarte basisvlek in den achtervleugel driehoekig, met den top in *t* en de breede basis aan de membranula; geel geaderd. *ta* met één dwarsader. Membranula zeer lang en breed, bijna zuiver wit. *t* in den voorvleugel bijna gelijkzijdig, driecellig. Pterostigma klein, bruin.

♀. Abdomen geelbruin, segm. 3—9 met naar achteren steeds breeder wordende, onregelmatige en bochtige rugvlekken, die ongeveer halvemaanvormige zijvlekken zichtbaar laten. Appendices cylindervormig, 2 × zoo lang als segm. 10. Val-

vula vulvae niet afstaand, langer dan het 9e segment; bijna tot op de basis in 2 lange, het eind van segm. 10 bereikende, smal-elliptisch afgeronde, gele blaadjes gespleten.

Vleugels diepgeel, met donkere aderzoomen.

Lengte ♂ abd. 39, av. 38, pt. 3; ♀ abd. 41, av. 39, pt. 3.5 mM.

Deze groote *Corduliine* bewoont Oost-Europa, alsmede een groot deel van Noord- en Centraal-Azië. In West- en Midden-Europa zeer sporadisch, doch in sommige jaren plotseling in groot aantal optredend. Het enorme verspreidingsgebied en het plotselinge voorkomen op zeer onverwachte plaatsen, gevolgd door een even zoo snel verdwijnen, wijst op een geweldig ontwikkeld vliegvermogen. [1]) De vliegtijd is zeer vroeg en duurt slechts kort, n.l. van begin Mei tot begin Juni.

Het eenige inlandsche exemplaar werd gevangen bij Arnhem (8. VI., ♀, v. MED. DE ROOY!) [2]). Sindsdien is *Epitheca* nooit meer weergevonden. In het aangrenzend gebied van Duitschland bij Lüneburg in Hannover, bij Munster in Westfalen en bij Aschaffenburg (Schönbusch). Voorts in de mark Brandenburg en in de omgeving van Cassel (Wilhelmsthal) in Hessen. In België bij Longchamps sur Geer, éénmaal in de Kempen en in de nabijheid van Brussel bij Boitsfort (Rouge-Cloître). In Denemarken bij Frederiksdal (Furesö, Hulsö). Ook in Zuid-Zweden. Uit Engeland nog niet bekend.

. . . . **bimaculata** CHARP. 1825.

Oxygastra SELYS 1871.

Voorhoofd geheel donker, zonder een spoor van gele vlekken. Thorax en abdomen metaalkleurig-groen, de 7 eerste abdominaalsegmenten met een langwerpige, gele rugvlek. Appendices ♂ (fig. 7); valvula vulvae van het ♀ zeer kort, niet ingesneden. Vleugels in beide seksen min of meer geel getint; basisvlekje onscherp begrensd. Anaalveld in den achtervleugel breed (fig. 8).

De eenige soort van dit genus komt ook in Nederland voor.

---

[1]) Vergelijk hierover: FRÖHLICH (111, pp. 21—22), LEONHARDT (198, pp. 26—27), RIS (318, p. 19), SCHIRMER (361, p. 50), DE SELYS (397, pp. 137—138), WESENBERG LUND (442, pp. 181—185).

[2]) Als tweede, vermoedelijke vindplaats, vermeldt DE SELYS: „aux environs de Ruremonde" (397, p. 138).

Habitus van *Cordulia aenea,* doch over 't geheel veel slanker van bouw en met smalleren en korteren thorax.

Onderlip oranje, bovenlip zwart, anteclypeus witachtig. Voorhoofd en postclypeus glanzend metaalkleurig-groen. Oogen bij volwassen dieren fraai goudglanzend. Thorax smal en zeer kort; metaalgroen zonder gele teekening en sterk glanzend. Pooten zwart.

♂. Abdomen dun en zeer slank; aan de basis weinig verbreed, naar achteren tot aan segm. 6 een weinig smaller wordend, rolrond; tot aan het einde dorsoventraal verbreed.

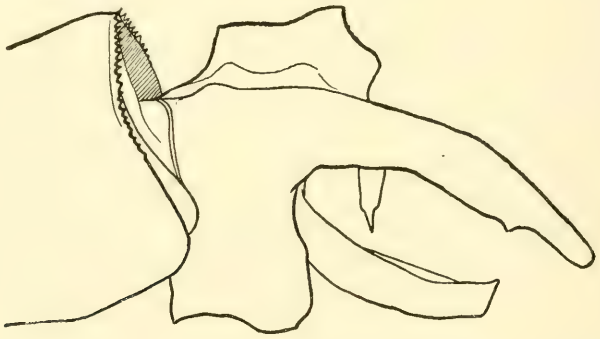


Fig. 7. *Oxygastra curtisi* DALE ♂. Caudale appendices, lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Segm. 1—7 met lancetvormige, achter het midden ingesnoerde en naar achteren zeer fijn toegespitste, gele rugvlekken, welke naar achteren afnemen in grootte. Dorsum van segm. 10 geel, kielvormig samengeknepen. Onderzijde bronsgroen. Appendices in verhouding tot het slanke lichaam, grover van bouw en sterk behaard. App. sup. donker, cylindervormig en vrij sterk divergeerend, met afgeronden top; aan de basis met een groote, loodrecht naar onderen gerichte voortzetting, welke aan den top zeer fijn is toegespitst — en vóór het einde voorzien van een klein, stomp tandje. App. inf. aan den top iets verbreed en met een tamelijk diepe afgeronde insnijding. Vleugels bij jonge ♂♂ heldergeel, aan de basis donkerder; bij adulti glashelder, met iets geel getinten wortel. Basale gedeelte van den achtervleugel breed. Pterostigma vrij klein, zwart. Membranula zuiver wit.

♀. Abdomen robuust, vrij sterk zijdelings samengedrukt,

eerste en laatste segmenten nauwelijks breeder. Gele teekening als bij het ♂, soms nog een klein vlekje ook op segm. 8 en 9; segm. 10 in het midden geel van kleur, doch zonder kamvormige verhevenheid. App. sup. ongeveer even lang als segm. 10, donker van kleur en met spitsen top; valvula vulvae klein, niet afstaand en gewoon afgerond. Vleugels

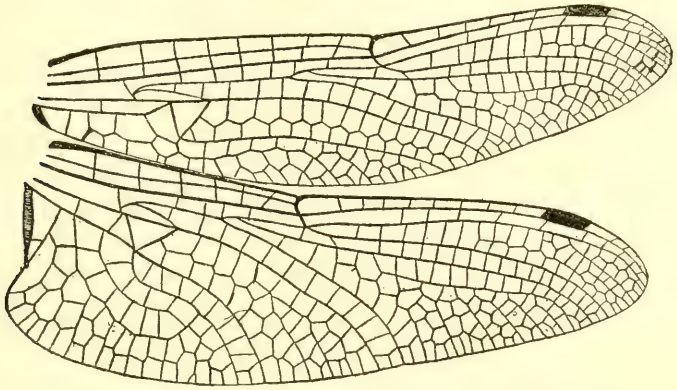


Fig. 8. *Oxygastra curtisi* DALE ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

heldergeel, in het costaalveld meer oranje; bij zeer oude ♀♀ verliezen ze veel van hun fraaie kleur: de geheele vleugel wordt dan diffuus geel, zonder een donkerder nuanceering aan de basis en in de costaalruimte.

Lengte ♂ abd. 36, av. 33; ♀ abd. 34, av. 33 mM. — Abd. ♂ Berlicum: 39, av. 34, pt. 2 mM. Deze, kortelings ook in ons land ontdekte soort, bewoont Zuid-West-Europa, voornamelijk Zuid-Frankrijk, waar zij op vele plaatsen in de Provence, in Anjou en in Languedoc werd aangetroffen, in midden-Frankrijk zou zij zelfs gedurende de zomermaanden algemeen voorkomen aan kleine rivieren in het département Indre en zonder twijfel ook elders in deze streek. *Oxygastra* werd daar nog niet noordelijker aangetroffen dan bij Le Mans (dép. Sarthe). Zij werd het eerst beschreven door DALE uit 't zuiden van Engeland, naar exempl. uit Dorsetshire en Devonshire; tegenwoordig leeft zij nog in het New Forest (Pokesdown bij Christchurch) in Hampshire en bij Herne en Heroncourt in dezelfde provincie. Uit Duitschland is deze soort niet bekend, doch wel uit Zwitserland en Italië. In

België werden 2 ♂♂ gevangen in het dal van de Lesse bij Furfooz in de Ardennen, 15 en 28. VI. 1900, leg. G. SEVERIN & A. LAMEERE (Séance du Soc. entom. Belg., 7. VII. 1900, p. 259).

Hier te lande werd *Oxygastra curtisi* in 2 ♂-exempl. gevangen bij Berlicum (N.Br.), 21. VI. 1925 en 24. VI. 1925 in de nabijheid van 't riviertje de Aa op het landgoed „de Stille Wamberg". (leg. D. C. GEYSKES) (*517).

Volgens R. MARTIN (242) komt zij zoowel in moerassige streken als aan stroomend water voor, doch houdt zich bij voorkeur op in de boschrijke omgeving van rivieren; zij zou veelal uren achtereen, zonder ophouden rondvliegen. In de Provence valt de vliegtijd van eind Mei tot begin Juli; op andere plaatsen in Frankrijk werd zij evenwel nog eind Augustus opgemerkt . . . . . **curtisi** DALE 1834.

II. Sub-fam. Libellulinae.

Crocothemis BRAUER 1868.

Voorkant van het voorhoofd afgeplat, in den vorm van 2 ongeveer driehoekige, scherp omlijste platen. Lobus van den prothorax klein, afgerond en niet opgericht. Vleugels lang en smal met lichtrood gekleurde aderen. *Arc* tusschen de 1° en 2° *Anq*. In den voorvleugel $7^1/_2$—$14^1/_2$ *Anq*, de laatste niet doorloopend. Alle vleugels met 1 *Cuq*. *Bqs* afwezig. *t* in den achtervleugel zonder dwarsaderen. M^2 in het midden flauw gebogen. *Rs* nagenoeg recht. De sektoren van den arculus M^{1-3} en M^4 zijn tot een gemeenschappelijken stam vereenigd. 1 celrij *Rs—Rspl.* (bij uitzondering individueele afwijkingen met 2 celrijen). Anaalveld in den achtervleugel breed. Geen zwarte vlek aan de basis der vleugels. Abdomen bij het ♂ scharlakenrood, bij het ♀ geelbruin. Genit. ♀: Randen van segm. 8 niet verbreed; 8e sterniet verlengd tot een sterk afstaande, tamelijk spitse, gootvormig samengebogen valvula vulvae. De eenige Europeesche soort komt voor in het aangrenzend gebied.

Basis van den voorvleugel met een kleine, van den achtervleugel met een grootere, meestal de eerste *Anq* en *Cuq* overschrijdende, goudgele vlek, welke van *C* tot aan den anaalrand doorloopt. Vleugeladeren bij het levende ♂ rood, bij

het ♀ bruinachtig. Pterostigma groot (3.5—4 mM.), bij het ♂ heldergeel met zwarte randaderen; bij het ♀ bruingeel.

♂ ad. Kop rood, onderlip lichter; thorax helder oranjerood. Pooten roodgeel. Abdomen depres, 3.5—4.5 mM. breed, naar het einde geleidelijk versmald; geheel scharlakenrood, zonder donkere teekening op de laatste segmenten. Genit. 2e segm.: buitenste tak van den hamulus gewoon ontwikkeld, naar achteren gericht, aan den top toegespitst en naar buiten omgebogen; lobus ongeveer even groot, breed afgerond.

♀ ad. Lichaamskleur geelbruin. Abdomen in enkele gevallen met een donkere rugstreep op segm. 7—9. Valvula vulvae afstaand.

Grootte zeer variabel. Lengte ♂ abd. 26, av. 30; ♀ abd. 28, av. 32 mM. Deze zeer opvallende soort bewoont geheel Afrika en het Zuid-Europeesche Middellandsche Zeegebied. Een enkele maal, in zeer gunstige jaren, dringt zij tot noordelijker streken door en kan daar eenige jaren stand houden. Sporadisch in Noord-Frankrijk (in de omgeving van Parijs). In België is zij gevonden aan een moeras bij Longchamps sur Geer (21 en 26. VII. 1859 en van eind VI—eind VII. 1878) [1]) Uit Duitschland, Engeland en Denemarken niet bekend. De soort leeft uitsluitend aan stilstaand water.

Het voorkomen in ons land is zeer twijfelachtig.

. . . . (*erythraea* BRULLÉ 1832)

Orthetrum NEWMAN 1833.

Voorhoofd met een duidelijken voorkant; het afgeplatte voorste gedeelte zijdelings door een glanzenden, iets opgerichten rand omgeven. Lobus van den prothorax groot, opgericht, lang bewimperd en iets ingesneden. Vleugels lang, grootendeels donker geaderd. *Arc* meestal aan de 2e, of tusschen 2e en 3e *Anq*. In den voorvleugel minstens 12 *Anq*, ook de laatste compleet. 1 *Cuq* in alle vleugels. *Bqs* afwezig. *t* in den achtervleugel bijna steeds zonder dwarsader. M^2 en *Rs* distaal van den nodus met 2 duidelijke, naar de costa convexe, golvingen. De sektoren van den arculus, M^{1-3} en

[1]) Vergelijk hiermede DE SELYS LONGCHAMPS „Sur la *Libellula erythraea* en Belgique" (Soc. Ent. belg. séance du 6 juillet 1878).

M^4 aan de basis tot een gemeenschappelijken stam vereenigd. 1 of meer celrijen *Rs—Rspl.* Vleugelbasis hyalien.

Genit. ♀. Randen van het 8e segment al of niet verbreed; valvula vulvae onduidelijk: slechts eene insnijding met meer of minder opstaande randlijsten aan het einde van het 8e sterniet.

Van de 8 Europeesche soorten komen 3 in Nederland voor.

Overzicht der ♂♂.

Groote soort. Genit. 2e segm. (fig. 9). Pterostigma zwartbruin tot zwart. Membranula donker, grauwzwart. 2 celrijen *Rs—Rspl.* . . . . . **cancellatum** LINN.

Kleinere soort. Genit. 2e segm. (fig. 10). Pterostigma helder roodbruin, 2.5—3 mM. Membranula zuiver wit. 2 celrijen *Rs—Rspl.* . . . . . **brunneum** FONSC.

Kleinste soort. Genit. 2e segm. (fig. 11). Pterostigma helder okergeel, 3.5 mM. Membranula zuiver wit. 1 celrij *Rs—Rspl.* (hoogstens eenige verdubbelde cellen) . . **caerulescens** FABR.

Overzicht der ♀♀.

Groote soort. Randen van het 8e segment omgeslagen, niet verbreed; aan het einde van het 8e sterniet eene kleine, doch diepe, boogvormige uitranding. Valvula vulvae onduidelijk. Pterostigma zwartbruin tot zwart. Membranula donker, grauwzwart. 2 celrijen *Rs--Rspl.* . . . **cancellatum** LINN.

Kleinere soort. Randen van het 8e segment vrij sterk verbreed; de verbreeding fijn getand, zwart; aan het eind van het 8e sterniet eene kleine, boogvormige uitranding, welker randen als geelachtige lapjes naar achteren zijn gericht. Pterostigma helder roodbruin, 3 mM. Membranula wit. 2 celrijen *Rs—Rspl.* . . . . . **brunneum** FONSC.

Kleinste soort. Randen van het 8e segment vrij sterk verbreed; de verbreeding fijn getand, zwart; aan het eind van het 8e sterniet eene kleine, driehoekige insnijding, welker randen als glanzende bultjes iets zijn verheven. Pterostigma helder okergeel, 3.5—4 mM. Membranula zuiver wit. 1 celrij *Rs--Rspl* . . . . . **caerulescens** FABR.

O. cancellatum LINNAEUS 1758. [1])

Groote soort. Vleugels lang, bij volwassen dieren glashelder;

[1]) De Centraal-Aziatische subspecies *O. canc. kraepelini* RIS, kan hier buiten beschouwing worden gelaten.

vleugelpunten soms (vooral bij het ♀) een weinig berookt. Pterostigma klein, bijna zwart. Membranula grauwzwart; 2 celrijen *Rs—Rspl.* [1]) Kop klein, thorax robuust, pooten zeer forsch. Abdomen breed, depres en aan de basis tevens dorsoventraal verdikt. Appendices zwart.

♂ juv. en ♀ ad. Voorhoofd en monddeelen grootendeels vuil-grauwgroen. Thorax evenzoo, bij het ♂ meer oranje geel; episternum van den mesothorax donkerder van kleur, met een zwarte streep over den schoudernaad, welke naar het midden begrensd wordt door een diffuse, zwartgezoomde, olijfbruine strook. Thoraxzijden met smalle, zwarte naden, bij het ♂ breed, bij het ♀ smal. Abdomen oranje geel of meer grauwgeel, met smal-zwarte segmentgrenzen en dikke, naar achteren verbreede, zwarte zijstrepen, welke op ieder segment gele halvemaanvormige vlekjes vrij laten. Onderzijde grootendeels zwart, het ♂ met kleine, ♀ met grootere gele vlekken; bij oude ♀♀ dun grauw berijpt.

♂ ad. Thorax als bij ♀ ad., zijden nog meer grauw; zeer dun blauw berijpt, vooral duidelijk op de zwarte zijnaden. Pooten zwart, basis der dijen met een geel streepje; dun grijsachtig berijpt. Abdomen naar het einde geleidelijk versmald; segm. 2 zeer dun, 3—7 dicht grauwblauw berijpt; segm. 8, 9 en 10, benevens de appendices, zwart. Op segm. 5—8 blijven kleine roodgele zijvlekjes zichtbaar.

Fig. 9. *Orthetrum cancellatum* L. ♂. Genitaliën van het 2e segm., van terzijde gezien. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Genit. 2e segm.: lamina anterior hoog en steil, het basale deel van terzij gezien vormt een hoek van ca. 45° met het abdomen en is bezet met een bundel lange, zwarte haren; het einddeel is 90° opgericht, zeer diep in 2 bijna spitse takken gespleten. Hamulus kleiner dan de lamina (fig. 9).

Lengte ♂ abd. 33, av. 38, pt. 2.5; ♀ abd. 32, av. 39, pt. 3 mM.

Van ca. 20 Mei tot eind Augustus (eind Juni en Juli) niet

[1]) Ik bezit een jong ♀ uit de omgeving van Belfeld (L.) met de volgende afwijkingen in den aderbouw: $t \frac{2.2}{1.1}$; *Cuq* $\frac{1.1}{2.2}$.

zeldzaam en op bepaalde plaatsen zelfs zeer gemeen, bij voorkeur aan groote, open plassen en meren; in den aanvang van den vliegtijd in de uitgestrekte moerassen der laagveenstreken. Later in het jaar verspreiden de dieren zich over het vlakke land, aan slooten en vaarten en komen dan ook wel eens in de steden. Zeer snel en schuw. De ♀♀ vindt men op meer beschutte en begroeide plaatsen dan de ♂♂ en zijn daardoor schijnbaar veel zeldzamer. Deze soort komt soms ook in groote massa's voor aan leemplassen in de diluviale streken (b.v. bij Winterswijk). Met vrij groote zekerheid kon ik vaststellen, dat zij zich slechts bij uitzondering aan vennen en heiplassen ophoudt (Leersumsche veld). In de duinen trof ik de pas uitkomende dieren aan bij het duinmeertje de Muy op het eiland Texel (15. V. 1921). De blauwberijpte ♂♂ treft men vaak, in aantal bijeen, op pas gemaaide riet- en hooilanden; bij het minste onraad vliegen ze op en zweven met hun karakteristieke scherende vlucht pijlsnel over het veld, om zich spoedig weer op den grond neer te zetten.

In Zeeland bij Middelburg; in de duinen ook bij Scheveningen, Wassenaar (!) en bij den Haag (!!) gevangen. Uit de provinciën Groningen, Friesland en Drente niet bekend. Het aantal bekende vindplaatsen in Nederland is nog zeer klein.

O. brunneum DE FONSCOLOMBE 1837. [1])

Kleinere soort. Vleugels lang en glashelder; pterostigma klein, okergeel, soms meer roodgeel met verdikte zwarte randaderen. Kop klein, thorax en pooten goed ontwikkeld. Abdomen breeder dan bij de volgende soort, sterk afgeplat en aan de basis dorso-ventraal verdikt; naar het einde geleidelijk versmald. Appendices zwart.

♂ ad. Voorhoofd en monddeelen licht blauwachtig-grijs. De geheele thorax en het abdomen dicht en gelijkmatig lichtblauw berijpt.

Genit. 2e segm. weinig in 't oog vallend: lamina anterior klein en breed, vormt van terzij gezien een hoek van

[1]) De subspecies *O. brunneum cycnos* SELYS, der Middellandsche Zeeeilanden, kan hier buiten beschouwing worden gelaten.

ca. 30° met het abdomen; aan het einde afgerond, met een uiterst fijne insnijding. Hamulus even klein of iets grooter (fig. 10).

♀ ad. (vertoont veel overeenkomst met ♂ juv.). Voorhoofd en monddeelen vuilgeel of witachtig. Thorax licht bruinachtig tot grauwgroen; episternum van den mesothorax met een kort diffuus streepje, hetwelk van buiten door een zwart lijntje begrensd wordt. Thoraxzijden met 2 breede, dorsaal onscherp begrensde, geelachtig-witte zijstrepen; de eene loopt van den schoudernaad tot aan het stigma, de achterste beslaat het geheele metepimerum. Abdomen cylindervormig, helderbruin van kleur; rugstreep en segmentgrenzen smal zwart.

Fig. 10. *Orthetrum brunneum* FONSC. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Lengte ♂ abd. 30, av 35, pt. 2.7; ♀ abd. 30, av. 35, pt. 2.8 mM.

Zuidelijke soort; bewoner van Zuid-Europa en het Middellandsche Zee-gebied. Over geheel Midden-Europa verbreid, doch overal zeldzaam en in noordelijke streken geheel ontbrekend. In ons land zeer zeldzaam. Zij werd gevonden bij Venlo (L.), 1 ♀, 20. VI en 1 ♂ 15. VII (leg. V. D. BRANDT!) en in aantal bij Kerkrade (L.), VII. 1902 (leg. V. D. WEELE!). De vliegtijd van *O. brunneum* valt hier te lande later dan van *O. caerulescens*, n.l. van eind Juni tot eind Augustus [1]). Zij houdt zich bij voorkeur op aan kleine beekjes op eenigszins heuvelachtig terrein.

Uit het aangrenzend gebied van Duitschland is zij slechts bekend van Lüneburg in Hannover, Zechlinerhütte in Brandenburg en Gangelt in de Rijnprovincie. Ook in Lotharingen. In België zeer lokaal, volgens DE SELYS (397) niet zeldzaam van eind Mei tot begin Augustus; volgens anderen echter zeer zeldzaam en slechts op een enkele plaats aangetroffen, zoo bij Genck in de prov. Limbourg. Uit Engeland en Denemarken niet bekend.

---

[1]) In het Zuiden van Frankrijk zou de soort volgens R. MARTIN (245) nog tot half September zijn aangetroffen.

0. caerulescens FABRICIUS 1798 [1]).

Kleinste soort. Vleugels lang en vrij breed. Pterostigma groot, helder okergeel, soms oranje, met verdikte zwarte randaderen. Kop klein, thorax en pooten goed ontwikkeld. Abdomen smaller dan bij de vorige soort, depres en aan de basis dorso-ventraal iets verdikt; naar het einde geleidelijk en zeer weinig versmald, bij het ♀ ongeveer cylindervormig. Appendices zwart.

♂ ad. Voorhoofd en monddeelen donker olijfbruin. Thorax zeer dun blauw berijpt; gelijkmatig grijsachtig-bruin van kleur, soms eenigszins groenachtig, met eene, van buiten donker begrensde, groene antehumeraalstreep, welke onder de berijping nog zeer lang zichtbaar blijft. Bij zéér oude dieren is ook deze verdonkerd. Zijnaden smal zwart. Abdomen depres en vooral naar achteren met scherpen dorsaalkant; zeer dicht en gelijkmatig lichtblauw berijpt. Vleugels bij volwassen dieren glashelder, doch het einddeel der vleugels veelal met bruine aderzoomen.

Fig. 11. *Orthetrum caerulescens* FABR. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Genit. 2e segm.: lamina anterior zeer groot en dik; vormt van terzij gezien een bijna rechten hoek met het abdomen, aan het eind iets naar voren teruggebogen, zeer stomp, met eene kleine, vlakke insnijding (fig. 11). Vleugels bij het ♀ iets breeder en korter dan bij het ♂.

♀ ad. en ♂ juv. Voorhoofd en monddeelen vuilgeel of bruinachtig-geel. Thorax en abdomen bruingeel, antehumeraalstreep scherp begrensd; zijden met aanduiding van zwarte naden. Vleugels hyalien, soms nog met lichte stralen in *sc* en *cu*.

♀ juv. Geheele lichaam helder oranje. Vleugels zeer licht

---

[1]) Deze en de vorige soort zijn zeer na aan elkaar verwant. Dr. R. PUSCHNIG (308), wijdt op pp. 103—105 eene beschouwing over eenige secundaire kenmerken dezer beide soorten. Overgangsvormen zouden bekend zijn en werden als zoodanig beschreven door A. WIEDEMANN in „Die im Reg.-Bez. Schwaben u. Neuburg vorkommenden Odonaten" (Ber. Naturw. Ver. Schwaben u. Neuburg, 31, 1894, Augsburg).

geel van kleur; *c* en *sc*, tot voorbij den nodus, benevens *m*, *cu* en het pterostigma helder oranje getint.

Lengte ♂ abd. 28, av. 30.5, pt. 3.5; ♀ abd. 28, av. 28--31, pt. ⟨4 mM.

Geheel Europa. Van de laatste dagen in Mei tot begin Augustus (Juni) verbreid en op sommige plaatsen in het Oosten en Zuiden des lands niet zeldzaam in moerassige streken; met groote voorliefde aan kleine beekjes op leemachtigen bodem en in boschrijke omgeving. In het aangrenzend gebied van Duitschland op verschillende plaatsen gevonden, doch nergens algemeen. In België op vele plaatsen; niet zeldzaam. Lokaal en soms gemeen in het Zuiden van Engeland. Uit Denemarken bekend uit de omgeving van Silkeborg en Varde.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Elspeet! Rossum!

Prov. Utrecht: Nigtevecht.

Prov. Noord-Brabant: Zundert! Boxtel!! Oisterwijk!!

Prov. Limburg: Plasmolen! Venlo! Belfeld!! Reuver!! Roermond! Blijenbeek!

Libellula LINNAEUS 1758.

(*Leptetrum* NEWMAN 1833, partim.)

Voorhoofd breed en vrij lang, voorkant onduidelijk; het afgeplatte voorste deel zijdelings door een onscherpen rand omgeven, steeds minder duidelijk dan bij *Orthetrum*. Lobus van den prothorax klein, niet opgericht en gewoon afgerond. Thorax en pooten robuust van bouw. Vleugels lang, dicht geaderd. *Arc* steeds tusschen de 1e en 2e *Anq*. In den voorvleugel minstens 12 *Anq*, veelal meer, de laatste in den regel compleet, doch onregelmatigheden hierin komen veelvuldig voor. In den voorvleugel 1, in den achtervleugel veelal 2 *Cuq*. *Bqs* regelmatig aanwezig, soms meerdere dwarsaderen. Alle *t* van een of meer dwarsaderen voorzien, vooral in den voorvleugel. M^2 en *Rs* distaal van den nodus met 2 duidelijke, naar de costa convexe, golvingen. De sektoren van den arculus, M^{1-3} en M^4, in den voorvleugel aan de basis gescheiden; in den achtervleugel tot een uiterst korten, gemeenschappelijken stam vereenigd. 2 celrijen, dikwijls over korte afstanden

3 cellen, tusschen *Rs* en *Rspl*. Vleugelbasis steeds met een meer of minder groote, zwarte vlek.

Genit. ♂: hamulus klein; buitenste tak uiterst klein.

Genit. ♀: randen van het 8e segment omgeslagen; valvula vulvae al of niet uitgerand, zeer klein, soms iets afstaand.

De soorten van dit genus behooren meerendeels tot de nearctische fauna. De 3 Europeesche soorten komen ook in Nederland voor.

Tabel der soorten.

1. Basis van alle vleugels met een groote, donkere vlek. Onderzijde van het 1e segment bij het ♂ met een breed, in 2 takken gespleten, aanhangsel. Abdomen kort, buitengewoon breed en zeer sterk dorso-ventraal afgeplat . **depressa** LINN.

Basis van den achtervleugel met een groote, donkere vlek, van den voorvleugel ongevlekt, of wel met een klein, donker streepje in *cu*. Abdomen relatief kort, aan de basis breed, naar den top geleidelijk versmald 2

2. Vleugels in de omgeving van den nodus met een meestal klein, doch zeer duidelijk, zwart vlekje. Basis van den voorvleugel zonder zwarte teekening . . . . . **quadrimaculata** LINN.

Vleugels zonder zwarte nodaalvlek; basis van den voorvleugel met een klein zwart streepje in *cu* (fig. 12) . . . . . **fulva** MÜLL.

L. depressa LINNAEUS 1758.

In den voorvleugel een ongeveer rechthoekige, langgestrekte donkerbruine basisvlek, welke zich uitstrekt van *Sc* tot aan *A* en ongeveer van de 6e *Anq* tot einde *ht*; in enkele gevallen ook nog buiten deze aderen onregelmatig smal gezoomd. In den achtervleugel een groote, driehoekige vlek, iets langer dan in den voorvleugel en in schuine richting naar het midden tusschen membranula en anaalrand verloopend. Adering in deze vlekken bruingeel. — 14—16 *Anq*, 2 celrijen *Rs—Rspl*, 1 celrij M^4—*Mspl* en meestal 2 *Cuq* in den achtervleugel. Pterostigma vrij smal, zwart. Membranula wit.

Kop klein; monddeelen geelbruin, voorhoofd en clypeus donkerder. Oogen donkerbruin, bij volwassen ex. zwak groen glanzend. Thorax en abdomen zeer breed en forsch; thorax

olijfbruin van kleur, met een diffuse, donkere schouderstreep, waartegen een vrij scherp begrensde dof-blauwgroene antehumeraalstreep aansluit. Pooten zwart, dijen voor ca. $^2/_3$ gedeelte lichtbruin.

♂. Abdomen zeer breed en sterk dorso-ventraal afgeplat, van segm. 6 af naar het einde geleidelijk versmald, met naar buiten convex gebogen eindsegmenten; roodbruin met citroengele, halvemaanvormige vlekken aan de randen van segm. 3—7. Bij volwassen dieren zeer dicht felblauw berijpt, zoodat ten laatste ook de gele zijvlekken onzichtbaar worden. Segm. 10 en appendices zwart.

♀. Abdomen korter dan bij het ♂ en veelal blazig opgezwollen; laatste segmenten veel smaller dan de voorgaanden, segm. 10 breed, cerci ver uitéén staand en uiterst kort; hierdoor is het einde duidelijk stomp-afgerond. Blauwe berijping ook bij oude ♀♀ meestal afwezig, doch zeer oude en dikwerf sterk afgevlogen dieren vertoonen dorsaal, vooral aan de basis van segm. 3—6, in den regel een dun blauw beslag [1]).

Lengte ♂ abd. 27, av. 36, pt. 3.5; ♀ abd. 25.5, av. 37, pt. 4 mM.

Van ca. 20 Mei tot half of eind Juli (Juni), in de zandstreken van Nederland. Zeer gewoon en vooral in den aanvang van den vliegtijd veelal in aantal bijelkaar aan boschranden en in het eikenhakhout, niet ver van haar geboorteplaats verwijderd. In de laagveenstreken hoogst zeldzaam. Tegen het einde van Mei zijn de ♂♂ volwassen en zijn dan voornamelijk te vinden aan kleine, geïsoleerde duinplassen en -poelen, alsmede aan leemplassen en kleine beekjes in boschrijke omgeving. De larven leven verborgen in modder en plantenafval en graven zich in den regel diep in de bodemsubstantie van het water in. Veel op vochtige plaatsen in de binnenduinen.

---

[1]) Wijfjes met in dezelfde mate blauw berijpt abdomen als het ♂, zag ik nog niet uit ons land. Volgens DE SELYS (399, p. 9) zijn dergelijke exemplaren zeer zeldzaam en bekend uit Frankrijk, Oostenrijk, Zweden en België. LUCAS (218, p. 102) vermeldt deze afwijking ook uit Engeland en wel bij een oud ♀ zeer laat in het jaar, n.l. op 2 Augustus, gevangen.

L. quadrimaculata LINNAEUS 1758.

Voorvleugel zonder zwarte basisvlek. Achtervleugel aan de basis met een driehoekige, zwarte, geelgeaderde vlek, welke aan *Cu* begint, zich voortzet tot aan het einde van *t* en ongeveer in het verlengde der distale zijde tot over het einde der membranula naar den vleugelrand verloopt. Beide vleugelparen bovendien in de costaalruimte met een zwart vlekje van wisselende grootte distaal en een weinig proximaal van den nodus. *cu, m* en *sc* in voor- en achtervleugel tot aan *Arc* en de 2e of 3e *Anq* geel. Bij onuitgekleurde ex. is het voorste deel der vleugels goudgeel en de basis donker-oranje gekleurd; in den regel zijn ook de costaalstraal, *Sc*, *R* en hunne dwarsaderen heldergeel van kleur (ab. c. **flavescens** BRITTINGER 1850). 14—16 *Anq*, 3 celrijen *Rs—Rspl*, 2 celrijen M^4—*Mspl* en in den achtervleugel meestal 1 *Cuq*. Pterostigma vrij groot, zwart. Membranula wit.

Kop gewoon; zijlobben der onderlip met 2 groote, gele zijvlekken. Voorhoofd en clypeus vuil groenachtig-wit, in leven bij volwassen ex. helder wit. Oogen bruin. Thorax en abdomen bekleed met dichte en zeer lange, grijze of goudgele haren. Dorsum van den thorax eenkleurig olijfgroen, met zeer zwakken metaalglans; zijden met aanduiding van 2 breede, ventraal citroengele dwarsbanden, omzoomd door breede, zwarte naden. Pooten zwart. Abdomen, vooral bij het ♂, naar achteren tot aan den top sterk versmald, puntig uitloopend; olijfgroen, bij adulti meer grijsachtig, van segm. 5 af zwart. Segm. 2—8 met bleekgele halvemaanvormige randvlekjes. Appendices zwart.

♂ app. sup. lang en aan het einde divergeerend. Lichaamskleur bij pas uitgekomen dieren levendiger: thorax en abdomen helder oranje- of roodbruin, abdomen met heldergele zijvlekjes. Volwassen ♂♂ steeds zonder een spoor van blauwe berijping.

Var. **praenubila** NEWMAN 1833. Beide vleugelparen met een groote donkerbruine wolk van wisselenden omvang onder het pterostigma. Nodaalvlek veel grooter dan bij het type. Vleugelbases intensief goudgeel van kleur. Lichaamskleur als bij de ab. c. **flavescens** BRITT. Deze variëteit is door tal-

looze overgangen met het type en met de ab. c. *dittrichi* SCHOLZ 1908 verbonden. [1])

Lengte ♂ abd. 29, av. 36, pt. 4; ♀ abd. 29, av. 36, pt. > 4 mM. Grootte zeer variabel.

Van ongeveer 5 Mei tot midden Juli (eind Mei, Juni) overal in Nederland uiterst algemeen. Deze zeer bekende soort, bekend onder den naam van „viervlekkige"- of „treklibel", treft men in klein aantal nog tot eind Augustus aan in de uitgestrekte laagveenmoerassen en aan heiplassen, vennen, enz. Op de Noordzee-eilanden is zij bekend van het eiland Texel. Ook op de Duitsche eilanden Borkum, Juist en Memmert (6). Over het trekken van *L. quadrimaculata* is reeds zeer veel geschreven en ook uit ons land zijn vele gevallen bekend, waarbij deze soort in ontzaggelijke zwermen vereenigd, zich van haar geboorteplaats naar andere streken verplaatst. Het verspreidingsgebied dezer soort is zeer omvangrijk en strekt zich uit over een groot deel van Noord-Amerika, geheel Europa en Noord-, Midden- en Klein-Azië.

L. fulva MÜLLER 1764.

(*Libellula conspurcata* FABR. 1798, et auct.)

In den voorvleugel een klein zwart vlekje in *cu*, hetwelk zich uitstrekt tot aan het niveau van den arculus. In den achtervleugel een dergelijk vlekje in *sc* tot aan de 2e *Anq* en een driehoekige zwarte, geelgeaderde vlek van *Cu* tot aan het einde van de membranula en distaal tot aan *t*. Vleugel-

---

[1]) Bij een klein ♀ uit Hatert (G.) is het basale gedeelte van alle vleugels over de geheele breedte zwart gekleurd. In den voorvl.: zwarte stralen in *c* en *sc* tot aan den nodus en met de nodaalvlek samengesmolten; *m* in het midden iets bruinachtig, *cu* geheel zwart; tusschen de splitsing van M^{1-3} en M^4 2 cellen zwart. Anaalveld tot aan *ti* met aan de basis geheel zwarte, meer distaal slechts in het midden verdonkerde cellen. In den achtervl. is de zwarte basisvlek grooter en zijn meerdere randcellen eenigszins bruinachtig: zwarte stralen in *c*, *sc* en *m* als in den voorvl.; overigens als bij de ab. c. **flavescens** BRITT. Lengte abd. 25, av. 32 mM. (Hatersche Ven, 22. VII. 1923!!)

Bij een ♀ uit Barchem (G.) strekt zich de donkere teekening over het geheele voorste deel van den vleugel uit; bij deze zeer verdonkerde afwijking is de groote, zwarte nodaalvlek breed met de topvlek verbonden (heiplas, 30. V. 1924!!). Bij de door SCHOLZ beschrevene ab. c. *dittrichi* zijn de vleugels van den wortel tot aan de spits bijna geheel verdonkerd (vgl. 368, p. 459, phot.).

punten bij 't volwassen ♀, soms bijna tot aan het pterostigma, bruingekleurd; zelden is deze topvlek geheel afwezig. Bij het ♂ is een klein bruin vlekje aan de uiterste punt veelal aanwezig. Bij onuitgekleurde exemplaren is de basis en het voorste deel der vleugels oranje-geel: intensief gele stralen vooral in *sc* (tot aan het pterostigma), *m* en *cu*. ♂ ad.: vleugelbasis zeer licht geelachtig; ♀ ad.: vleugelbasis oranje-geel, *C* zwart, *Sc* en *R* tot aan den nodus, *M*, *Cu* en *A* met hunne dwarsaderen, ongeveer tot aan *t*, oranje-geel van kleur.[1]) 13—14 *Anq*; 2 celrijen *Rs—Rspl*, 1 celrij M^4—*Mspl* en bijna steeds 1 *Cuq* in den achtervleugel. Pterostigma bij het ♂ zwart, bij het ♀ donkerbruin. Membranula in beide seksen grauwzwart.

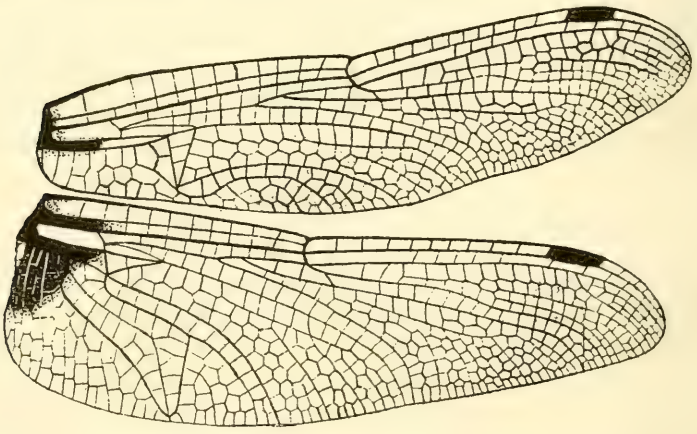


Fig. 12. *Libellula fulva* MÜLL. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

♂ ad. Kop vrij klein, monddeelen en clypeus donkerbruin; voorhoofd en 't vooruitspringende deel van den schedel (schedelblaas) donker, met zwakken blauwzwarten metaalglans.

[1]) Eene zeer eigenaardige afwijking in de vleugelteekening vertoonen twee volwassen ♀♀ uit Muiden en 's Graveland. Vleugelpunten tot $^1/_3$ van het pterostigma zeer donkerbruin gekleurd. Alle *Anq* in *sc* van den wortel tot aan den nodus in beide vleugelparen zwart; de middelste cellen echter alleen zwart gevlekt. Voorvleugel: zwarte vlek in *cu* doorloopend tot aan *t*; in het anaalveld 2—3 cellen zwart. Achtervleugel: 1e en 2e *Anq* in *c* zwart gevlekt, *m* grootendeels zwart, *lt* zwart gevlekt. Overigens als bij het type. Gele stralenteekening als bij het adulte ♀ (type). [Muiden (N.H.), 7. VI. 1904, leg. H. v. D. VAART en 's Graveland (N.H.), 16. VI. 1924!!]

Oogen bij levende volwassen ex., in correlatie met de blauwe berijping van het abdomen, zeer opvallend aschgrijs met sterken blauwen glans. Thorax en abdomen forsch van bouw; thorax gelijkmatig donker-olijfbruin, de zijden iets lichter van kleur; lang afstaand grauwgeel behaard. Bij zeer oude ♂♂ zijn de thoraxzijden langs de naden blauw bestoven. Pooten zwart, dijen aan de basis bruin Abdomen breed en vrij sterk dorsoventraal afgeplat; segm. 4—5 nauw zichtbaar iets ingeknepen, van segm. 6 af tot het einde versmald. Diffuus roodbruin, met roodachtige, halvemaanvormige zijvlekjes; laatste segmenten sterk verdonkerd en segm. 3—8 dicht blauw berijpt, meestal ook de lichte randvlekjes bedekkend [1]). App. sup. zwart; app. inf. donkerbruin.

♂ juv. en ♀. Kop bruin, oogen donkerbruin. Thorax lichter dan bij het volwassen ♂, bruin zonder teekening. Abdomen geelbruin; dorsum, van segm. 4 af, met een naar achteren geleidelijk breeder wordende, zwarte lengtestreep. Bij het volwassen ♀ is de onderzijde van het abdomen grijsblauw bestoven.

Lengte ♂ abd. 28, av. 36, pt. 3; ♀ abd. 27, av. 36, pt. ⟩ 3 mM.

Verbreid over geheel Europa, doch niet noordelijker voorkomend dan Zuid-Zweden.

Van eind Mei tot begin Juli (Juni) niet zeldzaam, doch zeer lokaal aan langzaam stroomende beken en riviertjes, omzoomd door struikgewas en riet; voorts aan kanalen en leemplassen met rietbegroeide oevers en liefst met zwakstroomend water. Volgens RIS (318, p. 17) en TÜMPEL (424, p. 36) zou deze soort in 't geheel niet in de veenstreken voorkomen, doch dit is stellig onjuist: in de laagveenmoerassen is *L. fulva*, ofschoon niet overal, gedurende korten tijd soms zelfs talrijk. De zeer korte vliegperiode is oorzaak, dat *L. fulva* langen tijd als een zeldzame soort werd beschouwd; plaatselijk duurt deze n.l. hoogstens 10 dagen.

[1]) Vele malen ving ik ♂♂, waarbij de blauwe berijping op segment 5 en 6 van het abdomen gedeeltelijk verdwenen was. Aanvankelijk bleef de oorzaak onbekend, doch veel later nam ik bij copuleerende paren waar, dat de ♀♀ gedurende de paring, de blauwe stof op het abdomen van het ♂, door het gedurig vastgrijpen met de pooten, afwrijven. (Oisterwijk, VI. 1921!!) Vgl. ook F. RIS (325, pp. 79—80).

De volwassen ♂♂ zijn zeer schuw en vliegen bij zonnig weer snel langs den oever van het water heen en weer; van tijd tot tijd rusten zij op uitstekende takken en andere in 't oog vallende rustplaatsen uit, om een volgend oogenblik hun pijlsnelle en onrustige vlucht weder voort te zetten. Evenals *L. depressa*, graven de larven van *fulva* zich diep in den modder- of leembodem van het water in.

In Duitschland vrij zeldzaam en, evenals in België en Engeland, overal zeer lokaal. In Denemarken zeldzaam.

In ons land nog niet uit de prov. Friesland, Drente en Zeeland bekend. Het aantal bekende vindplaatsen is nog zeer klein.

Leucorrhinia BRITTINGER 1850.

Voorhoofd zonder duidelijken voorkant. Voorhoofd en clypeus bij alle bekende soorten wit, dicht met stijve, zwarte borstelhaartjes bezet. Lobus van den prothorax groot, opgericht en door eene tamelijk diepe insnijding tweelobbig, lang bewimperd. Thorax vrij smal, dicht en meestal lang behaard. Vleugels relatief lang, dicht geaderd en bij adulti glashelder. *Arc* tusschen de 1e en 2e *Anq*. 7—8 *Anq*, de laatste compleet. In alle vleugels slechts 1 *Cuq* (behalve bij *caudalis* en bij individueele afwijkingen van de andere soorten 2 *Cuq* in den achtervleugel). *Bqs* afwezig (vele indiv. van *caudalis* maken hierop een uitzondering). *t* in den voorvleugel met een dwarsader, de costale zijde van *t* zeer lang: meer dan half zoo lang als de proximale zijde. Sektoren van den arc., M^{1-3} en M^4, in den voorvleugel gescheiden, in den achtervleugel zeer kort vereenigd. Meestal 1 celrij *Rs*—*Rspl*. Cu^1 in den voorvleugel zeer sterk gebogen; discoidaalveld naar den vleugelrand sterk verbreed. Basis van den achtervleugel steeds met een kleine, gitzwarte vlek. Membranula groot. Pterostigma kort en breed.

Genit. ♂: hamulus vrij groot; bi. t. en bu. t. door een vliezig gedeelte van elkaar gescheiden.

Genit. ♀: randen van het 8e segment omgeslagen; valvula vulvae duidelijk van het 8e sterniet afgescheiden en meestal bestaande uit 2, tot op de basis van elkaar gescheiden lapjes.

De soorten van dit genus hebben een circumboreale ver-

breiding en komen vooral in de noordelijke en bergachtige streken voor. Van de 6 Europeesche soorten komen 4 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

1. In den achtervleugel regelmatig 2 *Cuq*. *Bqs* soms aanwezig. Pterostigma bij het ♂ van boven wit. Onderlip geheel zwart. App. sup. wit. Genit. ♂ en ♀ (fig. 13 en 14) . . . . . **caudalis** CHARP.

In den achtervleugel 1 *Cuq* (een enkele maal 2 *Cuq*). Eene *Bqs* ontbreekt. Pterostigma steeds donker van kleur. App. sup. zwart of wit 2

2. Het midden van de onderlip zwart, zijlobben voor een groot deel geelachtig-wit. App. sup. wit. In den achtervleugel 1 *Cuq* . . . . . *albifrons* BURM.

Onderlip geheel zwart. App. sup. zwart. In den achtervleugel 1 *Cuq* 3

3. Grootste soort. Pterostigma zwart. Genit. ♂ en ♀ (fig. 15 en 16) . . . . . **pectoralis** CHARP.

Kleinere soort. Pterostigma bij het ♂ bloedrood. Genit. ♂ en ♀ (fig. 17 en 18) . . . . . **rubicunda** LINN.

Kleinste soort. Pterostigma bij het ♂ donker roodbruin. Genit. ♂ en ♀ (fig. 20 en 21) . . . . **dubia** VANDERL.

L. **caudalis** CHARPENTIER 1840.

(*Libellula ornata* BRITT. 1845).

Vleugels vrij lang en spits, basis van den achtervleugel, vooral bij het ♂, breed. Minstens 2 *Cuq* in den achtervleugel [1]); in enkele gevallen een *Bqs*. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip geheel zwart. Abdomen in beide seksen, doch in 't bijzonder bij het ♂, van segm. 6—9 vrij sterk verbreed. Appendices superiores wit.

♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen chocoladebruin met groenen glans. Thorax zwart, vooral aan de zijden met doffen, roodkoperkleurigen glans, lang en dicht grauwgeel behaard;

[1]) Exemplaren met slechts ééne *Cuq* in den achtervleugel zijn zeer zeldzaam.

antehumeraalstreep zeer verdonkerd, bruin. Zijden met nog eenige, bij volwassen exemplaren zeer onduidelijke, bruingele zijvlekjes.

Abdomen: segm. 2—3 vrij sterk ingesnoerd en 6—9 verbreed, zwart; dorsum van segm. 2 en een vlekje boven de genitaliën, benevens het basale $^{2}/_{3}$ gedeelte van 3 geelbruin van kleur. Dorsum van segm. 4 soms nog met een zeer klein vlekje; overigens zwart. Segment 3—5 bij volwassen dieren dicht lichtblauw berijpt. Vleugels ad. glashelder. Pterostigma van boven roomwit, van onderen bruin, distaal wit gezoomd. Basis van den voorvleugel hyalien, van den achtervleugel met een zwart vlekje van *cu* tot *Cuq* en iets over de membranula; deze vlek minstens één cel breed oranje-geel gezoomd. De grootte van de zwarte basisvlek is zeer variabel.

♀. Bovenlip zwart. Antehumeraalstreep van den thorax duidelijker en lichter van kleur, bruingele zijvlekken grooter dan bij het ♂.

Abdomen veel forscher dan bij het ♂; vuil-oranjegele vlekken op het dorsum van segm. 2—6 en gele zijvlekjes op segm. 2—4. Zijden van 4—6, benevens de geheele onderkant dun lichtblauw berijpt. Pterostigma zwartbruin, distaal smal wit gezoomd. Basis van den voorvleugel met een geel vlekje in *sc* en *cu*, hetwelk bij adulti bijna geheel kan verdwijnen. Zwarte basisvlek in den achtervleugel zeer variabel: meestal iets grooter dan bij het ♂ en door een breederen oranje zoom omgeven. Bij onuitgekleurde ex. zijn de vleugels geheel geel getint en is de donkergele basisvlek breed en onscherp begrensd. Veelal ook lost zich de zwarte vlek distaal als een bruin

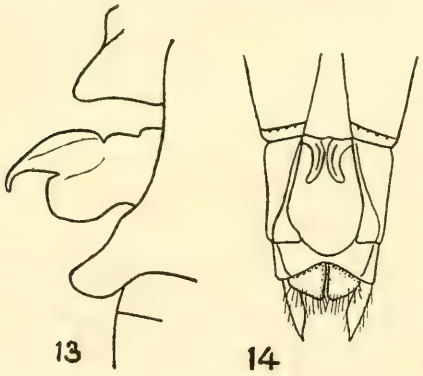


Fig. 13. *Leucorrhinia caudalis* CHARP. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.). Beharing weggelaten.

Fig. 14. *Leucorrhinia caudalis* CHARP. ♀. Abdominaalsegm. 8—10, met valvula vulvae aan het einde van het 8e sterniet, van onderen gezien. Vergroot (orig.). Beharing gedeeltelijk weggelaten.

wolkje op in het anaalveld, waardoor eene geleidelijke overgang tot stand komt tusschen zwart en oranje.

Bij de ♀ var. **immaculata** DE SELYS 1859 is de zwarte basisvlek tot op een zeer klein bruin stipje in de eerste cel gereduceerd, of wel geheel verdwenen, de gele echter zeer groot en donker: in den voorvleugel tot aan de 2e *Anq* en *Arc*, in den achtervl. tot 2e *Anq* en *t*.

De ♀ var. **apicalis** DE SELYS 1859 vertoont eene sterke bruinkleuring der vleugeltoppen; de vlek begint, scherp afgescheiden, onder de proximalen rand van het pterostigma en laat de uiterste vleugelspits vrij. [1])

♂. Genit. 2e segm. (fig. 13).

♀. Genit.: valvula vulvae in den vorm van 2 smalle, tot op de basis gespleten en naar het einde divergeerende lapjes, welke bijna de halve lengte van segm. 9 bereiken (fig. 14).

Lengte ♂ abd. 25, av. 31, pt. 2; ♀ abd. 25, av. 30, pt. 2.5 mM.

Van de laatste dagen in Mei tot eind Juni (tweede week van Juni), zeldzaam en zeer lokaal, doch waarschijnlijk over een groot deel van Nederland verspreid. *L. caudalis* bewoont Midden- en Oost-Europa, doch is overal zeldzaam en komt slechts op zeer bepaalde plaatsen voor, n.l. bijna uitsluitend op beschutte en boschrijke plaatsen aan vijvers en vennen in de hoogveenstreken; een enkele maal ook in het laagveenmoeras en aan leemplassen. Zij legt een groote voorliefde aan den dag voor waterplanten, als Nymphaea, Nuphar en Potamogeton, op welker drijvende bladeren de imagines zich van 's morgens vroeg tot 's avonds tegen zonsondergang, meestal in aantal bijeen, ophouden. Den geheelen

---

[1]) Nog zag ik een zeer eigenaardige combinatie dezer beide variëteiten (alleen uit ons land bekend), waarbij de zwarte basisvlek geheel is verdwenen en plaats heeft gemaakt voor een donker-oranje vlek en waarbij tevens de vleugels van een zwarte topvlek zijn voorzien (1 ♀ Plasmolen, 31. VI. 1903, v. d. WEELE coll., Leiden; 1 ♀ Venlo, 29. V. 1872, leg. v. d. BRANDT; aderanomalie: $t\frac{1.1}{1.0}$; *Cuq* $\frac{1.2}{2.2}$).

Bij Colmschate (Ov.) werd door mij een ♀ gevangen, waarbij zich onder het pterostigma in alle vleugels een klein geïsoleerd zwart vlekje bevindt, ca. 2 cellen groot; dit ex. wijkt verder in de vleugeladering af door: $t\frac{1.2}{1.1}$; *Cuq* $\frac{2.2}{3.2}$.

dag zweven en scheren de ♂♂ over het wateroppervlak en rusten onophoudelijk op de waterlelieblader uit, met iets naar voren gerichte vleugels en opgeheven achterlijf. In dezen toestand is het een moeilijke zaak de uiterst snelle en schuwe dieren te bemachtigen. Tegen het einde van Juni zijn de meeste individuen reeds verdwenen; een zeer laat en eenzaam ♂ zag ik nog te Oisterwijk op 25 Juli. [1])

De ♀♀ leiden een meer verborgene levenswijze en houden zich op tusschen het struikgewas, doch meestal niet ver van het water verwijderd.

In het aangrenzend gebied van Duitschland is *caudalis* zeldzaam; de bekende vindplaatsen zijn Brandenburg (in de omgeving van Berlijn en bij Bückow), Mecklenburg bij Neu-Strelitz en in Beieren bij Aschaffenburg (Kahl a/Main). In Frankrijk in de omgeving van Parijs. Ook is zij bekend uit Lotharingen. In België is zij gevonden te Angleur bij Luik, bij Stockroye, in de omgeving van Roermond en in de Kempen bij Vogelsanck. Uit Engeland niet bekend en in Denemarken zeldzaam, behalve bij Hilleröd.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Overijsel: Colmschate!!

Prov. Gelderland: Winterswijk!!

Prov. Noord-Holland: Ankeveensche plassen!!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!!

Prov. Limburg: Plasmolen!! Venlo!

♀ var. **apicalis** DE SELYS.

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk, 14. VI. 1914 (J. KOORNNEEF)!; id., midden VI. 1921!! (afwijkingen in de aderbouw: $t\frac{0.0}{0.0}$; *Cuq* $\frac{1.1}{1.1}$); id., 12. VI. 1925!! ($t\frac{1.1}{1.1}$; *Cuq* $\frac{1.1}{2.2}$).

♀ var. **immaculata** DE SELYS.

Prov. Limburg: Venlo, 20. V. 1872 (VAN DEN BRANDT)!

(*L. albifrons* BURMEISTER 1839).

Vleugels normaal. In den achtervleugel 1 *Cuq*. Eene *Bqs* ontbreekt. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart; basale

[1]) Evenals zoovele andere soorten, vliegt ook *Leuc. caudalis* in Denemarken nog zeer laat in het jaar. C. WESENBERG-LUND vermeldt als laatste datum dezer soort 6 Augustus (442, p. 173).

helft der zijlobben met een groote, geelachtig-witte vlek. Abdomen, vooral bij het ♂, zeer slank en niet of nauwelijks verbreed of ingesnoerd. Appendices superiores wit.

♂ ad. Bovenlip geelwit. Thorax zwart, met koperglans; lang grauwgeel behaard. Antehumeraalstreep tot een smal, vuil-bruinachtig streepje gereduceerd; zijden met eenige kleine, verdonkerde vlekjes. Abdomen zeer slank en dun; dorsum van segm. 2 en 3 met vuilgele vlekken, die aan de zijden helderder van kleur zijn; overigens zwart. Segm. 3 en 4 bij volwassen dieren dicht lichtblauw berijpt. Vleugels glashelder. Pterostigma bruinzwart, distaal fijn wit gezoomd. Basis des voorvleugels hyalien, van den achtervleugel met een klein, zwart vlekje in *cu* tot *Cuq* en meestal tot even voor het einde der membranula naar den vleugelrand verloopend. Gele randzoom uiterst smal.

♀. Bovenlip met een zwart vlekje. Thoraxteekening als bij het ♂, doch heldergeel van kleur. Abdomen cylindervormig; segm. 2 en 3 met heldergele dwarsvlek, dorsum van 4—6 met smalle langsvlekken. Niet zelden ook op segm. 7 nog een gele puntvlek; 2 en 3 met smal-gele basaalringen. Volwassen ex. vertoonen eene grijsblauwe berijping op den onderkant van segm. 3—5. Pterostigma als bij het ♂. Basis van den voorvleugel met een klein, diffuus geel vlekje. Zwarte basisvlek op den achtervleugel zeer klein: slechts een 1 cel breede, zwarte zoom aan de membranula; de oranje zoom is zeer breed en reikt tot aan de 1e *Anq* en tot over de *Cuq*.

♀. Genit. valvula vulvae zeer klein: 2 uiterst kleine, stomp-driehoekige of rondachtige plaatjes, welke in het midden van den segmentrand door een kleine ruimte van elkaar zijn verwijderd.

Lengte ♂ abd. 25, av. 29, pt. 2; ♀ abd. 24, av. 29, pt. 2.2 mM.

Bewoner van Midden- en Oost-Europa. Niet inlandsch.

Volgens Ris (324 en 318) vertoont deze soort in hare levenswijze groote overeenkomst met *L. caudalis* en zou zij op dezelfde plaatsen als haar verwante — in Zwitserland alleen eenige weken later — voorkomen.

L. albifrons rust, in tegenstelling met *caudalis*, ook dikwijls op den grond uit. Overal in Midden-Europa sporadisch en

zeer zeldzaam. Uit Duitschland is zij bekend uit Brandenburg, n l. bij Strausberg, Rheinsberg, Potsdam en in de omgeving van Bückow. Ook werd zij gevonden in Mecklenburg, in Beieren (bij Kahl a/Main) en in Hessen (bij Kassel). In Lotharingen bij Bitche. Zij werd nog niet in België, zoomin in Engeland of Denemarken aangetroffen. In Zweden zeldzaam (o. a. bij Stockholm).

Het voorkomen dezer soort hier te lande is zeer twijfelachtig.

L. pectoralis CHARPENTIER 1825.

Grootste soort. In den achtervleugel 1 *Cuq. Bqs* afwezig. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart. App. sup. zwart. ♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen donkerbruin. Thorax bronskleurig-zwart, vooral aan de zijden met roodkoperkleurigen glans; lang en dicht grauwgeel behaard. Antehumeraalstreep breed, zeer verdonkerd, bruin; zijvlekjes dofrood, bij het levende dier duidelijk zichtbaar. Aanhechtingsplaats der vleugels bloedrood. Abdomen segm. 3—4 duidelijk ingesnoerd en segm. 6—9 iets verbreed. Dorsum van segm. 2 tot op een smalle basale, van 3 tot op een iets breedere apicale ring gevlekt. Segm. 4—7 met groote, de segmenteinden bijna bereikende, afgerond-driehoekige vlekken, welke minstens $^2/_3$ van de segmentbreedte beslaan; de vlekken op segm. 4 en 5 zijn niet of slechts weinig kleiner dan de overigen. Kleur op segm. 1—6 dof roodachtig bruin, veelal eenigszins olijfbruin, op 7 helder citroengeel. [1]) Thoraxzijden zeer dun, onderkant van het abdomen dichter lichtblauw berijpt. Vleugels ad. glashelder. Pterostigma klein, rechthoekig en gitzwart. Basis van den voorvleugel meestal met een uiterst klein puntvlekje in *sc* en *cu,* van den achtervl.

[1]) C. SCHIRMER (360, p. 140), vermeldt uit Potsdam een volkomen uitgekleurd ♂, waarbij de lichte vlek op segm. 6, evenals die op segm. 7, helder citroengeel van kleur is, terwijl de overige segmenten normaal (bruinrood) gekleurd zijn.

PUSCHNIG (312, pp. 434—435) beschrijft onder den naam *var. insignis* een, slechts in de kleur der lichte segmentvlekken eenigszins afwijkend, ♂ exemplaar uit Nikolajewsk (Rusland), doch spreekt in zijne beschrijving van „eine hyperplastische Färbungsvariation", aangezien het overigens geheel volwassen type dezer variëteit, evenals bij onuitgekleurde individuen van *pectoralis,* geelachtig getinte vleugels heeft. — Schrijver dezes hecht geenerlei waarde aan de benaming.

met een zwart vlekje in *sc* tot hoogstens 1 *Anq*. Anaalvlek met convexen rand, van *Cuq* tot over het einde der membranula.

♂ juv. Lichte teekening van thorax en abdomen helder roodgeel of oranje. Vleugels geel getint; basis veelal met een meer oranjekleurigen, distaal uitvloeienden zoom, ongeveer tot aan den arculus en *t*.

♀. Bovenlip zwart. Thorax met geringen metaalglans; teekening als bij het ♂, doch vuil geelbruin. Abdomen forsch en breed; de lichte vlekken nog iets grooter en vooral breeder, vuil geelbruin, bij zeer oude ♀♀ soms zelfs grijsachtig van kleur; in dit geval is de vlek op segm. 7 geelachtig-wit, zooals bij het ♂. Thoraxzijden en pooten zeer dun, onderkant van het abdomen dicht lichtblauw berijpt. Pterostigma zwart. Meestal geen zwarte basisvlekjes in *sc* en *cu*. Anaalvlek iets kleiner; randzoom gehakkeld doch recht. Geheele vleugelbasis, ongeveer tot aan *t*, diffuus geel; bij adulti zijn de vleugels glashelder.

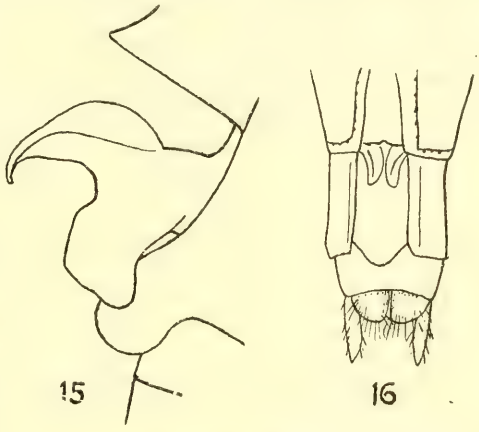


Fig. 15. *Leucorrhinia pectoralis* CHARP. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).
Fig. 16. *Leucorrhinia pectoralis* CHARP. ♀. Valvula vulvae. Eindsegmenten, ventraal. Beharing grootendeels weggelaten. Vergroot (orig.).

♂. Genit. 2e segm. (fig. 15).

♀. Genit. valvula vulvae in den vorm van 2 smalle, aan den top afgeronde en ventraal iets uitgeholde blaadjes, welke aan de basis duidelijk gescheiden zijn en tegen het einde bijna tegen elkaar aansluiten; een weinig langer dan $^1/_3$ van segm. 9 (fig. 16).

Lengte ♂ abd. 26, av. 32, pt. 1.8; ♀ abd. 25, av. 32, pt. 2 mM.

Van ca. 20 Mei tot begin Juli (half Juni) niet zeldzaam, doch lokaal, aan heiplassen en vennen in boschrijke zandstreken, alsmede in de duinen. Zeldzaam in het laagveenmoeras. Op sommige plaatsen in ons land gedurende eenigen tijd zeer gemeen en in groot aantal bijeen, o. a. aan de turfveentjes bij den Plasmolen (L.). De dieren jagen boven het water en kiezen hun rustplaats bij voorkeur op takjes en struiken, of ook wel op het droge oeverzand. In het laagveengebied is zij gevonden in de Ankeveensche plassen!!, in het Naardermeer!! en bij Kortenhoef! In de duinstreek bij den Haag! en Loosduinen! Op onze Noordzee-eilanden is *pectoralis* nog niet gevonden, doch zij komt ongetwijfeld op Texel voor. Op de Duitsche eilanden is zij aangetroffen op Borkum en — aangespoeld — op Memmert (6).

Uit Engeland niet bekend en in Denemarken zéér zeldzaam.

L. rubicunda Linnaeus 1758.

Kleinere soort. In den achtervleugel 1 *Cuq*. Een *Bqs* ontbreekt [1]). Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart. App. sup. zwart.

♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen donkerbruin. Thorax zwart met geringen bronsglans, vrij lang grauwgeel behaard; antehumeraalstreep breed, bronskleurig-bruin (bij het levende dier dofrood). Zijvlekjes duidelijk zichtbaar. Vleugelwortel helder bloedrood. Abdomen slank, segm. 3—4 iets ingesnoerd en het einde slechts zeer weinig verbreed. Dorsum van segm. 2 tot op een smalle basale, van segm. 3 tot op een smalle apicale ring bloedrood. Segm. 4—7 met naar achteren versmalde, bloedroode dorsaalvlekken, welke ca. $^3/_4$ van de segmentlengte bereiken, doch minder breed zijn dan bij *pectoralis*; de vlek op segm. 4 meestal iets smaller dan de overigen en een enkele maal, evenals het 5e vlekje, sterk gereduceerd. Onderkant van het abdomen, vooral op segm. 3, lichtblauw berijpt. Vleugels ad. glashelder. Pterostigma zeer

[1]) Het komt nogal eens voor, dat één der achtervleugels voorzien is van 2 *Cuq*; in beide vleugels is dit echter hooge uitzondering. Ook het voorkomen van één of zelfs 2 *Bqs* constateerde ik bij verschillende individuen; dergelijke aberraties treft men vooral bij de ♀♀ aan. Een ♀ uit Epe (G.) heeft in alle vier de vleugels eene *Bqs* (3. VIII. 1920!!)

klein, bijna vierkant en bloedrood van kleur. Basis van den voorvl. meestal met een uiterst klein puntvlekje in *cu*, van den achtervleugel met een dergelijk vlekje in *sc*. Anaalvlek klein, in den regel van *Cuq* af in een rechte lijn tot het einde der membranula verloopend.

♂ juv. Lichte teekening van thorax en abdomen roodachtig-geel. Vleugels lichtgeel getint; pterostigma roodgeel.

De ♂ var. **rubrodorsalis** DZIEDZIELEWICZ 1902 heeft ook op segm. 8 een klein en driehoekig rood vlekje.

♀. Bovenlip zwart, aan de basis met een smal wit streepje. Thorax als bij het ♂, lichte teekening slechts bij uitzondering roodachtig. Abdomen forscher, ongeveer cylindervormig; teekening grooter en breeder dan bij het ♂ en bij adulti vuil geelbruin van kleur. Bij zeer oude ♀♀ zijn de rugvlekken een enkele maal bruinrood, vermengd met lichtere, roode vlekjes. [1]) Onderzijde van thorax en abdomen grijsblauw berijpt. Pterostigma ca. $1^1/_2$ maal zoo lang als bij het ♂, zwartbruin of zwart. Basisvlekken op voor- en achtervleugel soms kleiner, soms grooter dan bij het ♂, doch steeds is de buitenrand nagenoeg recht en niet afgerond, zooals bij *dubia*. Het zwarte vlekje in *cu* is soms geheel afwezig, doch reikt in enkele gevallen tot de dwarsader. Bij onuitgekleurde dieren zijn de vlekken op het abdomen levendig

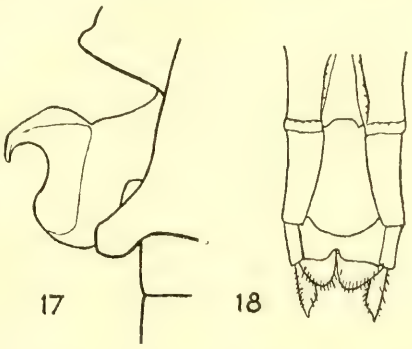


Fig. 17. *Leucorrhinia rubicunda* L. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).
Fig. 18. *Leucorrhinia rubicunda* L. ♀. Valvula vulvae. Eindsegmenten, ventraal. Beharing grootendeels weggelaten. Vergroot (orig.).

[1]) Bij Oisterwijk (N.-B.) werd een zeer forsch en groot ♀ gevangen (abd. 27, av. 31 mM.), met vlekkige, donker-bloedroode teekening op thorax en abdomen. Bij dit afwijkende ex. is de buitenrand van de zwarte vlek op den achtervl. duidelijk afgerond en bevinden zich 2 *Cuq* in den linker achtervl. (6. VI. 1921 !!). De heer W. BEVERINCK ving bij Wijster (Dr.) een jong ♀ met zeer groote basisvlek, zoowel in voor- als in achtervl. bij dit ex. bevindt zich bovendien een zwart vlekje in *m* (achtervl.).

oranje-geel van kleur en is het voorste deel der vleugels tot over den nodus oranje getint. Volwassen ♀♀ hebben geheel kleurlooze vleugels.

♂ genit. 2e segm. (fig. 17).

♀ genit. valvula vulvae in den vorm van 2 uiterst kleine, aan de basis door een breede tusschenruimte van elkaar gescheiden, stomp-driehoekige uitsteekseltjes (fig. 18).

Lengte ♂ abd. 27, av. 30, pt. 1.6; ♀ abd. 25, av. 29, pt. > 2 mM. Grootte variabel.

Deze typische hoogveenbewoner is verbreid over Noord-Europa en een groot deel van Noord-Azië (grenzen in Siberië). In Midden-Europa slechts in de noordelijke streken. Van de eerste dagen in Mei tot het einde van Juli (Juni) — sommige individuen zelfs nog gedurende de eerste weken van Augustus — in de hoogveenstreken, aan vennen, heiplassen en zandige vijvers. Vrij zeldzaam. Op verschillende plaatsen in het Noorden des lands, vooral in Groningen en Drente, zeer algemeen in de zandstreken. In het Westen werd deze soort alleen aangetroffen in de Ankeveensche plassen!! en in het Naardermeer!! Telkenjare is *rubicunda* is zeer klein aantal ook in het laagveenmoeras te vinden. Zij heeft ongeveer dezelfde levenswijze als *L. dubia* en komt in den regel op gelijke plaatsen voor als deze; alléén in Drente is *rubicunda* de overheerschende soort. De volwassen ♂♂ verwijderen zich nooit ver van hunne geboorteplaats en leggen een bijzondere voorliefde aan den dag voor witte, zandige plekjes aan den oever van den plas, waar zij zich, dikwijls in groot aantal bijeen, zitten te zonnen. De dieren rusten steeds op den grond uit en (de ♂♂ vooral) zijn zeer snel en schuw. Nog niet bekend uit de vrov. Zuid-Holland en Zeeland

In het aangrenzend gebied van Duitschland zeldzaam en lokaal; op verschillende plaatsen in het Noorden, voorts bij Aken en in Beieren bij Kahl a/Main. In België zeer zeldzaam; alleen gevonden in de Kempen bij Vogelsanck, éénmaal in de Ardennen (bij Neufchateau) en bij Rouge Cloître in de omgeving van Brussel. Sporadisch in Frankrijk. Niet bekend uit Engeland, doch in Denemarken en Scandinavië een der gewoonste soorten.

De var. **rubrodorsalis** DZIEDZIELEWICZ 1902 is volgens RIS

(324) alleen bekend uit Siberië en Polen. Bij Epe (G.) ving ik 2 ♂♂ dezer variëteit aan een heiplas (3 en 7. VIII. 1920) en in het Museum te Leiden bevindt zich een ♂ dezer var. uit Ginneken (N.-Br.), (H. ALBARDA). Hiertoe behooren bovendien 2 ♂♂ uit Vught (N.-Br.), 13. VI. 1925 (!!), eveneens de eenige expl. dezer vindplaatsen.

L. dubia VANDERLINDEN 1825. [1])

Kleinste soort. In den achtervleugel 1 *Cuq.* Een *Bqs* is afwezig. Voorhoofd en clypeus wit, onderlip zwart. App. sup. zwart.

♂ ad. Bovenlip geelwit, oogen donkerbruin. Thorax zwart, met geringen bronsglans; lang grauwgeel behaard. Antehumeraalstreep breed, bronskleurig en bij 't levende dier roodbruin; zijvlekjes duidelijk zichtbaar. Vleugelwortel bloedrood.

Abdomen zeer dun en slank, segm. 3—4 vrij sterk versmald; tot het einde cylindervormig. Segm. 2 bijna geheel, dorsum van 3 tot op een vrij breede apicale ring bloedrood van kleur. Segm. 4—5 met zeer smalle roode vlekjes, soms

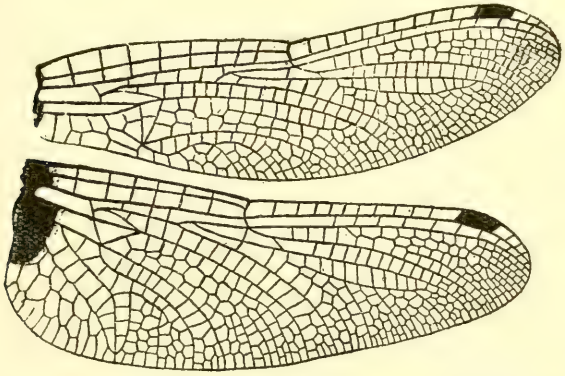


Fig. 19. *Leucorrhinia dubia* VANDERL. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

wat kleiner, soms iets grooter, doch ook wel eens geheel afwezig; 6 en 7 met naar achteren sterk versmalde, bloedroode rugvlekken, welke meestal slechts weinig langer zijn dan de helft van het segment. Onderzijde van het abdomen, vooral op segm. 3, lichtblauw berijpt.

Vleugels ad. glashelder. Pterostigma klein, iets langer dan

[1]) De Oost-Aziatische subsp. *L. dubia orientalis* DE SELYS, kan hier buiten beschouwing worden gelaten.

bij *rubicunda* en dof roodachtig-bruin van kleur. In den voorvleugel een klein zwart vlekje in *sc*, in *cu* tot halfweg *Cuq* en ongeveer een celbreedte aan den anaalrand; basis van den achtervl. in *c* en *sc* hoogstens tot 1 *Anq* zwart. Anaalvlek met convexen rand, van ongeveer 1 mM. voorbij *Cuq* tot over het einde der membranula reikend. (fig. 19).

♀. Bovenlip basaal en lateraal wit, overigens zwart. Thorax als bij het ♂; antehumeraalstreep variabel, veelal onderbroken. Abdomen breeder en forscher, van segm. 4 af cylindervormig; de vlekken iets grooter dan bij het ♂, op segm. 4 en 5 nimmer geheel ontbrekend, bruingeel of citroengeel van kleur; bij oude dieren met sterke bijmenging van rood. Onderzijde van thorax en abdomen vrij dicht grijsblauw berijpt. Pterostigma duidelijk langer dan bij het ♂, donkerbruin. Basisvlekjes in den regel aanmerkelijk grooter dan bij het ♂, vooral in *sc* en *cu*; anaalvlek eveneens en in enkele gevallen zelfs tot aan den arculus reikend. Bij pas uitgekomen dieren zijn de vleugels grijsgeel van kleur en zijn de zwarte vleugelbases door een breeden oranje-gelen zoom omgeven, welke echter bij volwassen ex. geheel verdwijnt. Bij een aantal volkomen volwassen ♀♀ uit Drente, is de gele randzoom echter blijven bestaan en is het midden van iedere cel glashelder geworden.

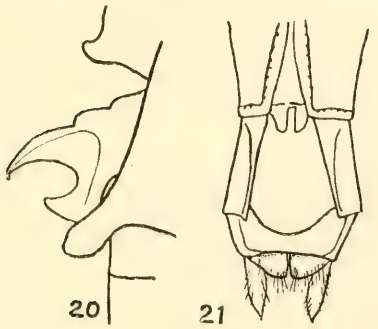


Fig. 20. *Leucorrhinia dubia* VANDERL. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).
Fig. 21. *Leucorrhinia dubia* VANDERL. ♀. Valvula vulvae. Eindsegmenten, ventraal. Beharing gedeeltelijk weggelaten. Vergroot (orig.).

♂ genit. 2e segm. (fig. 20).

♀ genit. valvula vulvae in den vorm van 2 kleine, aan de basis duidelijk van elkaar gescheiden en naar het einde soms iets convergeerende lapjes, meestal stomp-ovaal, doch ook wel breed-lancetvormig; lengte ca. $^1/_5$ van segm. 9 (fig. 21). Grootte zeer variabel. [1])

[1]) Bijzonder kleine exemplaren trof ik aan in de omgeving van Beetsterzwaag (F.) en Oisterwijk (N.B.). Lengten resp. ♂ abd. 24, av. 23 mM.; ♀ abd. 21, av. 24 mM.

Lengte ♂ abd. 27, av. 28, pt. 1.6; ♀ abd. 26, av. 28, pt. > 2 mM.

Deze soort bewoont Noord- en Midden-Europa en — behalve op onze breedten — in hoofdzaak veenmoerassen in bergachtige streken. In ons land van ca. half Mei tot de 3e week van Augustus (Juni, Juli) overal in de diluviale streken, aan vennen, heiplassen, vijvers en soms aan leemplassen.

Vrij gewoon en op vele plaatsen zelfst uiterst algemeen. In het laagveengebied, in de duinen en in de kleistreken werd *L. dubia* nog nimmer aangetroffen. In Noord-Holland alleen in het Gooi (Waschmeren bij Hilversum ! !) Nog niet bekend uit Zuid-Holland en Zeeland.

In Engeland alleen in het Noorden en in Schotland. In Denemarken en Scandinavië minder algemeen dan *L. rubicunda*. In België en Duitschland lokaal en vooral in Duitschland vrij zeldzaam. Zij werd aangespoeld gevonden op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert (6).

Sympetrum NEWMAN 1833.

(*Diplax* CHARP. 1840 et auct.).

Voorhoofd afgerond, zonder duidelijken voorkant. Lobus van den prothorax zeer groot, opgericht, lang bewimperd en door eene insnijding in twee lobben gedeeld. Vleugels relatief kort en breed, wijdmazig en meestal ongekleurd. *Arc* tusschen de 1e en 2e *Anq*. Doorgaans $7^1/_2$ of $8^1/_2$ *Anq*, de laatste incompleet. In alle vleugels slechts 1 *Cuq*. Een *Bqs* is afwezig. *t* in den voorvleugel tamelijk breed, doch smaller dan bij *Leucorrhinia*, van een dwarsader voorzien. Sektoren van den arculus in voor- en achtervleugel vrij lang vereenigd. 1 celrij *Rs—Rspl*. Cu^1 in den voorvleugel vlak-convex gebogen, het einde bijna recht. Discoidaalveld naar den vleugelrand sterk versmald. Basis van den achtervleugel nimmer met een zwarte vlek. Membranula vrij groot. Pterostigma vrij groot, niet opvallend verbreed.

Genit. ♂: hamulus klein of groot; bu. t. steeds duidelijk zichtbaar.

Genit. ♀: randen van het 8e segment omgeslagen, niet verbreed; het einde van het 8e sterniet nooit in 2 lobben

gespleten. Valvula vulvae zeer variabel: groot en sterk afstaand, of wel zeer klein en dicht aangedrukt.

Dit zeer soortenrijke genus bewoont voornamelijk het palaearctische en nearctische gebied. De vliegtijd valt in onze streken overal in de tweede helft van den zomer en in den herfst.

Van de 10 Europeesche soorten komen 6 in Nederland en 3 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

1. De buitenzijde van dijen en schenen geel gestreept; de binnenzijde (= buigzijde) grootendeels zwart. 2

Pooten geheel zwart, uitgezonderd de binnenzijde der dijen van het 1e, soms ook van het 2e pootpaar 4

2. Basis van den achtervleugel met een scherp begrensd goudgeel vlekje, ongeveer tot aan *Cuq* en het einde van de membranula. Pterostigma helder lichtgeel, met zwarte randaderen. . . . . (*fonscolombei* SEL.).

Basis van den achtervleugel bij het ♂ tot even voorbij *t*, over de geheele breedte, diep goudgeel gekleurd; bij het ♀ is het basale geel lichter en minder uitgebreid, doch in den voorvleugel is veelal nog een gelen nodaalvlek aanwezig. Voorhoofd aan de basis met een breede, scherp begrensde gitzwarte streep . . . . . **flaveolum** LINN.

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd, lichtgeel vlekje 3

3. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis zeer gereduceerd, diffuus, of bijna geheel ontbrekend. Pooten grootendeels geelachtig, slechts de binnenzijde zwart gestreept. Thoraxzijden licht gekleurd, de zwarte naden tot op eenige fijne streepjes gereduceerd . . . . . (*meridionale* SEL.).

De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is scherp begrensd en zet zich tegen den oogrand een eindje voort naar omlaag. ♂: bi. t. van den hamulus niet langer dan den bu. t, tamelijk breed en gelijkmatig omgebogen; ♀: valvula vulvae in een rechten hoek afstaand, smal elliptisch toegespitst . . . . . **vulgatum** LINN.

De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is scherp begrensd, doch eindigt tegen den oogrand. ♂: bi. t. van den hamulus langer dan den bu. t., slank en bijna recht, slechts aan de

uiterste punt omgebogen; ♀: valvula vulvae onder een hoek van ± 60° afstaand, breed afgerond, in 't midden met eene zeer vlakke uitranding . . . . . **striolatum** CHARP.

4. Postnodale gedeelte der vleugels met een scherp begrensde, goudbruinen dwarsband. ♂ abdomen scharlakenrood, ♀ geelbruin . . . . . (*pedemontanum* ALLIONI).

Een postnodale dwarsband ontbreekt 5

5. Thorax uiterst smal, nauwelijks breeder dan 't abdomen; zwarte zijnaden duidelijk, doch smal. Abdomen zonder zwarte zijkanten, ♂ dorsaal geelrood. Segm. 3—8 lateraal, met een klein, kommavormig, zwart vlekje; ♀ dorsaal geelbruin, kommavlekjes iets grooter dan bij het ♂. Genit. ♂ (fig. 29) . . . . **depressiusculum** SELYS

Thorax breeder dan 't abdomen, zwarte zijnaden duidelijk, doch smal. Abdominaalsegmenten met duidelijke, zwarte zijkanten; ♂ dorsaal bloedrood, ♀ grauwgeel; valvula vulvae zeer klein, niet afstaand . . . . . **sanguineum** MÜLL.

Thorax breeder dan 't abdomen; zijden bruingeel of heldergeel, met in 't midden 2 zeer breede — anastomiseerende — zwarte strepen, die eenige heldergele vlekjes insluiten. ♂ ad. lichaam bijna geheel zwart; ♀ valvula vulvae groot, recht afstaand. . . . . **danae** SULZ.

(*S. fonscolombei* DE SELYS 1840).

Basis van den achtervleugel met een scherp begrensd goudgeel vlekje, ongeveer tot aan *Cuq* en het einde van de membranula. Adering in het basale vleugeldeel bij het ♂ helderrood, bij het ♀ meer roodgeel. Pterostigma helder lichtgeel, omgeven door dikke, zwarte randaderen. Vleugelpunten spits. Voorhoofdsbasis met een breede, scherp begrensde gitzwarte streep, welke zich tegen den oogrand een eindje naar omlaag voortzet. De gele strepen op dijen en schenen smal.

♂. Bovenlip, clypeus, voorhoofd en voorhoofdsbultje scharlakenrood. Thorax roodachtig-geel. Zijden voor het stigma en op het metepimerum iets meer groenachtig van kleur. Thorax ventraal heldergeel. Zijnaden duidelijk. Abdomen relatief breed, segm. 3—4 nauwelijks ingesnoerd en segm. 7—9 niet verbreed; helder scharlakenrood. Segm. 8 en 9

met een dorsaal en een latero-ventraal zwart langsstreepje.

Genit. 2e segm.: hamulus zeer klein, bi. t. dun en sterk gekromd (fig. 22).

♀. Voorhoofd en bovenlip heldergeel; clypeus vuilwit. Thorax dorsaal licht goudbruin, lateraal groenachtig-geel met zwarte naden. Abdomen cylindervormig, naar het einde geleidelijk versmald, lichtgrijs-, of bruinachtig-geel van kleur, met de zwarte teekening van het ♂. Zijden van segm. 3—10 bovendien met onduidelijke streepvlekjes.

Fig. 22. *Sympetrum fonscolombei* SELYS, ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit.: valvula vulvae zeer klein, nauwelijks afstaand, bijna tot op de basis boogvormig uitgerand.

Lengte ♂ abd. 28, ad. 29, pt. 3; ♀ abd. 28, ad. 31, pt. 3 mM.

Niet inlandsch. Het eigenlijke vaderland dezer soort strekt zich uit over het geheele Middellandsche Zeegebied, een groot deel van Zuid-Europa en Afrika. In Midden-Europa sporadisch en op eenige plaatsen standhoudend. Soms verhuist zij, in groote zwermen vereenigd, naar noordelijker streken en ontwikkelt zich dan op bepaalde plaatsen gedurende eenige jaren verder. In hare levenswijze vertoont deze soort overeenkomst met *S. meridionale*. In België lokaal, doch zeer verbreid en in nagenoeg alle provinciën gevonden; destijds was zij uiterst algemeen bij Longchamps sur Geer en in de omgeving van Ixelles. In latere jaren werd zij teruggevonden in de prov. Limbourg bij Genck en Stockroye. In Engeland en Schotland op vele plaatsen aangetroffen en in Dorsetshire zelfs gedurende drie achtereenvolgende jaren [1]). In Frankrijk werd zij gevonden

[1]) Wijlen de heer H. CAMPION deed mij eene uitvoerige lijst toekomen van vindplaatsen in Engeland; aan het slot hiervan schrijft hij het volgende: "Dorsetshire, 1912, 1913, 1914, 1921; Ruislip, Middlesex, 1922. At the two localities in Dorset the species seems to have established itself for more than one year, and it occurred in the New Forest (Hampshire), also for two years in succession, but the majority of the specimens taken in this country seem to be merely casual visitors".

Over het voorkomen in Engeland en over het trekken dezer soort, vgl.

in de omstreken van Parijs en eenmaal in de prov. Seine et Marne. Ook is zij bekend uit Lotharingen. In Duitschland sporadisch en zeer verspreid; zij werd gevonden bij Neu-Strelitz in Mecklenburg, éénmaal bij Munster in Westfalen, bij Syke in den omtrek van Bremen, in de Rijnprovincie en een enkele maal in Brandenburg. Op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert werd *fonscolombei* éénmaal bij zuidenwind gevangen (6). Het voorkomen dezer soort in het zuiden van Brabant en in Limburg is zeer waarschijnlijk.

S. flaveolum LINNAEUS 1758.

Basis van den achtervleugel bij het ♂ tot aan *t*, of tot eenige cellen distaal van *t*, over de geheele breedte diep goudgeel gekleurd. In den voorvleugel goudgele stralen in *sc* en *cu*; bij het ♀ is het basale geel lichter en minder duidelijk begrensd, bovendien is in den voorvleugel nog een gele nodaalvlek aanwezig. Voorhoofdsbasis met een breede, scherp begrensde gitzwarte streep, welke zich tegen den oogrand nog een eindje naar omlaag voortzet. Middenlob en randen der zijlobben van den onderlip steeds zwart.

♂. Voorzijde van den kop helder oranjerood. Thorax roodachtig-goudbruin, zijden ventraal iets lichter, meer roodgeel; zijnaden duidelijk. Abdomen segm. 3—4 iets ingesnoerd, naar het einde niet verbreed; dorsum donker scharlakenrood, latero-ventraal diepzwart. Segm. 8 en 9 van boven met een fijn zwart langsstreepje over het midden. De gele vlek op den achtervleugel weinig variabel, steeds het einde van *t* bereikend, of hoogstens 2 of 3 cellen distaal hiervan. [2]) Bij het levende dier is de vlek helder oranjerood van kleur. Pterostigma rood.

Genit. 2e segm.: hamulus breed en lang; bu. t. en bi. t.

---

ook W. J. LUCAS, resp. (226, pp. 142—143) en (218, pp. 79—80). In Aug. 1923 werd zij ook gevangen bij Penryn in Cornwall, op de uiterste Z.W.-punt van Groot-Brittannië.

[2]) Een ♂ uit het Mantingerzand nabij Wijster (Dr.) wijkt af in het volgende: Geheele voorvleugel tot aan *Arc* goudgeel van kleur; aan den nodus een goudgeel vlekje, hetwelk zich in het basale deel ca. 2 cellen proximaal, in het distale deel ca. 2 cellen distaal van den nodus uitstrekt. In den achtervl. is de basisvlek zeer groot en reikt van den nodus in een boog tot aan den vleugelrand bij het einde van A^2 (18. VIII. 1924, leg. W. BEYERINCK).

over een zeer kleinen afstand van elkaar gescheiden, van gelijke lengte. Bi. t. haakvormig gekromd, bu. t. breed en afgerond (fig. 23).

♀. Voorhoofd en clypeus heldergeel. Thorax en abdomen grijsachtig-bruingeel; thoraxzijden ventraal heldergeel. Abdomen vrij smal, doch breeder dan bij het ♂; onderkant, evenals een breede, op de segmentgrenzen smal-onderbroken zijstreep op segm. 1—10, zwart van kleur. Bij volwassen dieren is de geheele onderzijde van het abdomen grijsblauw berijpt. Vleugelteekening zeer variabel, safraangeel van kleur. In den voorvleugel een variabele nodaalvlek, welke meestal gescheiden is van de gele basisvlek; in den achtervleugel een dergelijke basisvlek, die het geheele voorste vleugeldeel beslaat en veelal verbonden is met de nodaalvlek. Het geel is minder intensief en minder scherp begrensd dan bij het ♂.

Fig. 23. *Sympetrum flaveolum* L. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Bij de ♀ var. **hyalinata** (RODZIANKO) DZIEDZIELEWICZ 1902, zijn de vleugels glashelder, met uitzondering van een klein geel vlekje aan de basis van den achtervleugel. [1])

Genit.: valvula vulvae zeer klein, niet afstaand, in den vorm van 2 kleine, driehoekige plaatjes, welke nauwelijks $^1/_3$ der lengte van segm. 9 bereiken. — Grootte variabel. Lengte ♂ abd. 24, av. 28, pt. > 2; ♀ abd. 24, av. 28, pt. 2.5 mM. Zie afb. OUDEM., Pl. II, fig. 6 (kleur der vleugels niet aangegeven).

Geheel Europa. Van de eerste dagen in Juli tot eind September (Juli, Augustus) vrij algemeen door geheel Neder-

[1]) Door L. VON MIERZEJEWSKI werd nog eene andere variëteit van *flaveolum* beschreven. Het bestaansrecht dezer ♀ var. *ernae* lijkt mij zeer onaannemelijk, temeer daar de uitbreiding der gele vlekken op de vleugels van het ♀ aan een groote fluctuatie onderhevig is. M. i. is deze variatie eenvoudig als een kleur-afwijking op te vatten. De oorspronkelijke beschrijving met een afb. der vleugels is te vinden in L. v. MIERZEJEWSKI „Die Libellen (Odonata) der Insel Ösel (Livland, Russland)", [Zool. Bot. Ges. Wien, 63, pp. 300—307, 1913].

land in moerassen, zoowel in de diluviale zandstreken als in de duinen. In sommige jaren ook gewoon in het laagveen- en kleigebied. Zij werd ook aan leemplassen aangetroffen. Op de Noordzee-eilanden is zij bekend van Terschelling. *S. flaveolum* houdt van moerassige plekken aan hoogveenplassen en in het bosch, vliegt weinig of nooit over open water en rust steeds uit op den grond, vooral daar waar deze dicht met Erica en Sphagnum is begroeid. [1]) Zij vliegt reeds vroeg in het jaar, nog vóór *S. vulgatum* en is veel minder schuw dan hare verwanten.

Bij Valkeveen en Muiderberg trof ik deze soort eens in zeer groot aantal aan op pas gemaaide hooilanden, dicht bij de Zuiderzee. Zij schijnt zich ook uit eenigszins brak water te kunnen ontwikkelen. Herhaaldelijk werd *flaveolum* op de Duitsche Noordzee-eilanden aangetroffen, met name op Borkum, Juist, Memmert, Spiekeroog en Wangeroog (6).

De ♀ var. **hyalinata** DZIED. is in ons land gevonden in Noord-Holland bij Valkeveen (1 ♀, 21. VIII. 1923!!), bij Wijster in Drente (1 ♀, 21. VII. 1924, leg. W. BEYERINCK!) en bij Winterswijk (1 ♀, 17. VI. 1924, leg. J. KOORNNEEF) In Duitschland bij Bonn aan den Rijn en in België bij Hollogne sur Geer (prov. Luik).

(*S. meridionale* DE SELYS 1841).

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd, lichtgeel vlekje. Voorhoofd aan de basis met een uiterst fijn zwart streepje, meestal zeer onduidelijk en soms bijna geheel afwezig. De zwarte naden op de thoraxzijden eveneens sterk gereduceerd. Pooten grootendeels geelachtig, slechts aan den binnenkant zwart gestreept.

♂. Voorhoofd, clypeus en monddeelen helder roodgeel.

[1]) Aan een, grootendeels uitgedroogden heiplas bij Epe (Veluwe), trof ik eens een aantal volwassen ♂♂ aan, die voortdurend uitrustten op de uitgebloeide bloemen van Erica tetralix. De dophei-bloemen hadden dezelfde warme, goudbruine kleur als de *flaveolum*-♂♂ en het was in hooge mate verrassend te zien, hoe verscheidene individuen regelmatig trachtten zich op de bloemtrosjes neer te zetten, hetgeen hun, door handig balanceeren, dan ook meestal goed gelukte. Het was bijkans een onmogelijkheid, de dieren in dezen beschuttenden toestand te ontdekken en het lijkt mij geenszins uitgesloten, dat zij op deze wijze de insecten tot zich trachtten te lokken (10. VIII. 1923!!) (471).

Thorax gelijkmatig roodgeel, met zeer diffuse aanduiding van een groenachtige antehumeraalstreep; zwarte zijnaden zeer onduidelijk. Abdomen slank en dun, segm. 3—4 weinig ingesnoerd en het einde slechts weinig verbreed; helder geelrood van kleur. Segmentgrenzen door uiterst fijne, gele ringetjes aangeduid. Vleugeladering grootendeels roodgeel. Pterostigma helderrood met verdikte, zwarte randaderen.

Genit. 2e segm.: bi. t. van den hamulus langer dan bu. t., groot, sterk afstaand en bijna recht; aan den uitersten top haakvormig omgebogen (fig. 24).

♀. Lichaamskleur inplaats van geelrood, zeer licht groenachtig-geel; thoraxzijden meer witachtig-geel. Pooten als bij het ♂, doch de buitenzijde der dijen soms uiterst fijn zwart gestreept. Pterostigma bruingeel met zwarte randaderen.

Genit.: valvula vulvae klein, niet opgericht en niet ingesneden; halfcirkelvormig afgerond.

Lengte ♂ abd. 25, av. 28, pt. ⟨ 3; ♀ abd. 25, av. 30, pt. 3 mM.

Niet inlandsch. Bewoner van het Middellandsche Zeegebied en verspreid over geheel Midden-Europa, doch — uitgezonderd in de Alpen — overal zeldzaam. Noordwaarts dringt zij nog door tot in Duitschland en België. In Duitschland werd zij aangetroffen bij Kassel in Hessen. Naar het schijnt niet zeldzaam in Lotharingen. In België zeer lokaal en vroeger op enkele plaatsen algemeen, van begin Aug. tot 15 Sept.; zij werd aldaar herhaaldelijk gevonden in de moerassige streken van de prov. Luik, Namen en Limburg, alsmede in de omgeving van Ixelles. Vrij gemeen in Luxemburg. In Engeland werd *meridionale* in vroeger tijden éénmaal bij Londen en ééns in het zuiden des lands aangetroffen. De noordelijkste vindplaats dezer soort is gelegen in Westpruisen (Tucheler Heide)[1]).

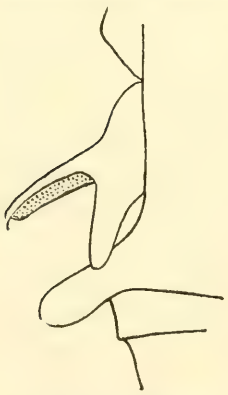


Fig. 24. *Sympetrum meridionale* SELYS, ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

[1]) In de Alpen is *S. meridionale* tot ca. 1800 M. hoogte eene gewone verschijning; RIS ving haar nog op eene hoogte van 3000 M. In Savoye

Het voorkomen dezer soort in Nederland, met name in Noord-Brabant en Limburg (gedurende Aug. en Sept.) is zeer waarschijnlijk [2]).

---

trof ik de soort in klein aantal aan langs een snelstroomend riviertje op grazig terrein en op pas gemaaid hooiland op 1450 M. hoogte. Naast deze soort vloog daar ook *S. striolatum* CHARP., doch slechts in weinige individuen. — In Italië constateerde ik het voorkomen bij de zeebadplaats Marina di Pisa, waar ik reeds den 13den Mei een exemplaar buitmaakte.

[2]) Zeer merkwaardig is het feit, dat zich bij imagines van *S. meridionale* en *S. fonscolombei*, in den regel op de onderzijde der vleugels, aan de aderen een groot aantal larven van watermijten (*Hydrachnidae*) hebben vastgehecht. Deze mijten zijn aanvankelijk kleurloos, doch op lateren leeftijd nemen zij een zeer in 't oog vallende, helder oranjeroode kleur aan, waardoor bij de aangetaste insecten reeds op eenigen afstand is te zien, dat zij met deze Acari zijn behebt. Het voorkomen van mijten op de vleugels van Odonata is uitsluitend geconstateerd bij eenige soorten van het genus *Sympetrum* en bij nog enkele tropische Anisoptera. Wat de aanwezigheid betreft van deze roode, zespootige Hydrachniden-larven op *Sympetrum* spec., kan nog gezegd worden, dat deze slechts zelden ontbreken op de vleugels van *S. meridionale*, hetgeen de vermoeding rechtvaardigt, dat eene eigenaardige correlatie in de levenswijze bestaat tusschen deze mijten en genoemde libel. Bij 13 exempl. van *S. meridionale*, door MC LACHLAN op verschillende plaatsen in Frankrijk verzameld, was slechts één ex. geheel vrij van mijten, terwijl bij de overige 12 tezamen niet minder dan 431 Acari op de vleugels waren vastgehecht. MC LACHLAN schreef over deze soort o. m.: "its liability to have the well-known red Acari attached to the wings (sometimes in enormous numbers) is so marked as to be almost a specific character of the insect itself, few specimens being entirely free from them" (Entom. Monthl. Mag. XX, 1884, p. 253); voorts ook: "They were firmly fixed on the nervures towards, and at the base of the wing, and almost (but not quite) invariably on the under side, and whatever might be the number on any particular dragonfly it was always divided nearly symmetrically on the two sides of the insect, those much infested having a very pretty appearance, from the wings appearing as if spotted with bloodred" (Ibid., XIII, 1876, p. 95).

KRENDOWSKI (Trud. Charkow Univ., Tom. XII, 1878, pp. 221—286) gaf eene beschrijving en zeer goede afbeeldingen van de larvenstadia der mijten, voorkomende op *S. meridionale*; deze moesten volgens den schrijver tot *Arrhenurus papillator* MÜLL. gerekend worden, doch de Arachniden-specialist F. KOENIKE heeft de juistheid dezer determinatie later tegengesproken zonder evenwel de soort met zekerheid te kunnen bepalen. De bewering van SOAR als zouden de parasiteerende mijten op thorax en abdomen van vele *Zygoptera* tot *Arrhenurus globator* moeten behooren, is eveneens gebleken onjuist te zijn. Reeds in 1778 beschreef DE GEER roodgekleurde Acari van den thorax eener kleine Agrionide onder den naam van *Acarus libellulae*, daarbij tevens de identiteit met *A. gymnopterorum* L. constateerende; door deze en andere oude schrijvers zijn de mijten steeds voor volwassen individuen aangezien. —

S. vulgatum LINNAEUS 1758.

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd lichtgeel vlekje. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is scherp begrensd en zet zich tegen den oogrand zeer duidelijk een eindje naar omlaag voort. Pooten met een gele streep op de buitenzijde van dijen en schenen, overigens zwart.

♂ ad. Kop bruinachtig-geel tot -groen, voorhoofd donkerrood, bovenlip lichter; oogen bruin met groenen glans. Thorax dorsaal diffuus bruinachtig-groen, met duidelijke, roode nuanceering; antehumeraalstreep meestal goed zichtbaar, vuil-groenachtig. Toraxzijden gelijkmatig donkerrood, met zwarte naden, ventraal levendiger van kleur: een citroengeel vlekje achter op de epimeren van den metathorax. Vleugels glashelder; bij oude ex. bruinachtig verdonkerd. Vleugelwortel donkerrood. Adering bruinrood, pterostigma donkerrood.

Abdomen slank; segm. 3—4 duidelijk en vrij sterk ingesnoerd en 6—8 overeenkomstig verbreed, donkerrood van kleur. Zijkanten fijn zwart gezoomd; segmentgrenzen en een klein stipje aan weerszijden op segm. 5—8 lichter van kleur. Thorax ventraal evenals de pooten dun grijsblauw berijpt.

♂ juv. Lichaamskleur helder geelbruin, antehumeraalstreep zeer duidelijk, evenals de thoraxzijden geel. Abdomen aanvankelijk licht roodgeel, later levendiger gekleurd.

Genit. 2e segm. bi. t. van den hamulus niet langer dan

De gewoonte van vele *Hydrachnidae* om zich vast te zetten op de onderzijde der vleugels van *Sympetrum*, is eenigermate te verklaren uit het feit, dat de *Anisoptera* reeds dadelijk na het uitkomen de vleugels horizontaal ontplooien, in tegenstelling met de *Zygoptera*, waar deze samengevouwen blijven tot de eerste vlucht; op vleugels van *Zygoptera* zijn nimmer Acari waargenomen. — RIS heeft meer dan eens ook Odonaten-larven gevonden, welke bezet waren met mijten en met name bij *Sympetrum sanguineum* MÜLL. en *Enallagma cyathigerum* CHARP. waargenomen, dat de „parasieten" van de larvenhuid op de imagines overgingen. Van parasitisme in de eigenlijke beteekenis is in het onderhavige geval geen sprake; de volwassen Odonaten worden in alle gevallen slechts als transportmiddel ter verspreiding der Hydrachniden gebruikt. [Vgl. CAMPION (60) en C. D. SOAR, "Notes and Observations on the Life-history of Freshwater-Mites", Journ. Quekett Micro-Club, 1906, pp. 359—370, pls. 26—30].

den bu. t., gelijkmatig en zeer duidelijk omgebogen, doch vrij breed (fig. 25).

♀ ad. Lichaamskleur diffuus grijsbruin; het abdomen (vooral aan den rugkant) vlekkig rood gekleurd. Thoraxzijden lichter dan bij het ♂; antehumeraalstreep geelachtig, dorsaal in het bruine overgaand. Pooten ook aan de binnenzijde geel gestreept. Vleugels glashelder, bij oude dieren soms sterk verdonkerd. Adering bruinachtig; pterostigma donkerder dan bij het ♂. Abdomen met parallele zijden, doch segm. 6—8 iets verbreed. De segm. met fijn-zwarte zijkanten en een, op ieder segment onderbroken, donkere zijlijn. Dorsum van segm. 8 en 9 met een dik, zwart langsstreepje.

Fig. 25. *Sympetrum vulgatum* L. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit.: valvula vulvae groot, onder een rechten hoek afstaand, smal-elliptisch, met afgeronden of bijna spitsen top.

Lengte ♂ abd. 27, av. 28.5, pt. 2.5; ♀ abd. 25, av. 28, pt. 2.5 mM.

Van ca. half Juli tot in October (Augustus) overal in ons land aan stilstaand water. Gewoon, doch minder algemeen dan *striolatum*. In tegenstelling met deze, haar naaste verwante, is *S. vulgatum* gebonden aan water en meestal slechts in de naaste omgeving van hare geboorteplaats aan te treffen. Zij vliegt echter ook, vooral tegen het einde van den vliegtijd en dikwijls in gezelschap van *striolatum*, in zandwegen aan greppels en boschranden. De dieren zitten dan, meestal in groot aantal bijeen, op den weg of op prikkeldraad van rasterhekken, waar zij zich koesteren in de zon.

Ook op Texel en Terschelling. In Noord-Europa is deze soort nog in Noorwegen en Lapland aangetroffen, doch in Engeland is zij merkwaardigerwijze zeer zeldzaam en beperkt tot het Zuiden; zij werd hier gevonden bij Hull en bij Bookham Common in Surrey. Ook op eenige der Duitsche Noordzee-eilanden is *vulgatum* opgemerkt, namelijk op Borkum, Juist, Memmert (alg.) en Wangeroog (6).

S. striolatum CHARPENTIER 1840.

Basis van den achtervleugel hoogstens met een klein, onscherp begrensd lichtgeel vlekje. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis in den regel scherp begrensd en smaller dan bij *vulgatum*; deze zet zich niet naar omlaag voort, doch eindigt tegen den oogrand. Pooten met twee gele strepen op de buitenzijde der dijen; de laterale streep is de smalste, doch tevens de meest constante.

♂ ad. Kop bruingeel, voorhoofd lichtrood, monddeelen iets lichter; oogen roodbruin. Thorax dorsaal bruinachtig-rood, antehumeraalstreep diffuus groenachtig, minder zichtbaar dan bij *vulgatum*. Thoraxzijden tusschen schoudernaad en het stigma en op het metepimerum ventraal helder citroengeel, dorsaal langzamerhand in vuil bruinachtig-groen overgaand; mesepimeren donker bruinrood, infra-episterna donkerrood. Vleugelwortels helderrood. Vleugels glashelder, bij oude dieren bijna altijd sterk gebruind. Adering bruinrood, pterostigma

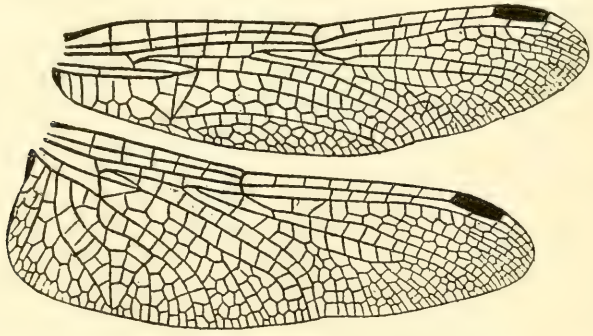


Fig. 26. *Sympetrum striolatum* CHARP. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

rood (fig. 26). Abdomen slank, segm. 3—4 slechts weinig ingesnoerd en het einde bijna niet verbreed, helder geelrood van kleur. Zijkanten zeer fijn zwart gezoomd en aan weerszijden aan het eind van segm. 3—6 met onduidelijke donkere stipjes. Gele vlekken op den onderkant van den thorax en segm. 1—3 ventraal zeer dun lichtblauw berijpt.

♂ juv. Lichaamskleur licht bruingeel, abdomen meer oranje; antehumeraalstreep geelachtig, minder duidelijk dan bij *vulgatum* juv. Thoraxzijden geel.

Genit. 2e segm.: bi. t. van den ham. langer dan den bu. t., bijna recht en slechts aan den uitersten top omgebogen, geelachtig met zwarten top. Veelal zijn de beide bi. t. gekruist (fig. 27).

♀ ad. Lichaamskleur diffuus grauwbruin; het abdomen soms vlekkig rood gekleurd, doch in den regel bij adulti egaal grauw van kleur. Thoraxzijden iets lichter dan bij het ♂; antehumeraalstreep vuil groen. Pooten ook aan de binnenzijde duidelijk geel gestreept. Vleugels glashelder, bij adulti verdonkerd. Abdomen iets slanker dan bij *vulgatum*, segm. 6—8 niet verbreed; de segm. met zwarte zijkanten en een tamelijk breede, zwarte langsstreep op de achterste helft van ieder segment. Dorsum van 8 en 9 met een dik, zwart langsstreepje.

Fig. 27. *Sympetrum striolatum* CHARP. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit.: valvula vulvae onder een hoek van 60° afstaand, breed afgerond en in het midden met een zeer zwakke uitranding.

De subsp. *str. nigrifemur* DE SELYS [1]) onderscheidt zich

---

[1]) Deze subspecies, in 1916 door F. RIS voor het eerst als zoodanig in het systeem opgenomen en uitvoerig beschreven (324, pp. 1176—1180), werd reeds in 1884 en 1887 door E. DE SELYS LONGCHAMPS als *Diplax vulgata* race *nigrifemur* van het eiland Madeira vermeld (Ann. Soc. ent. Belg. 28, p. 35 en ibid. 31, p. 66). Verschillende onderzoekers, zooals MORTON en RIS, beschouwen de subsp. *nigrifemur* als een, door den invloed van het klimaat ontstanen, afwijkenden vorm, welke voornamelijk zou voorkomen in streken met een zeer mild klimaat, zooals aan de Westkust van Schotland. Zoo werden door RIS gedurende den zeer koelen en natten zomer van 1913 in Zwitserland dergelijke afwijkende exemplaren aangetroffen, die hier door de abnormale weersgesteldheid als variëteiten zouden zijn ontstaan. Overeenkomstige gevallen bij *Lepidoptera* werden door STANDFUSS experimenteel vastgesteld en laten toe, dat iets dergelijks ook bij de Odonata als waarschijnlijk aangenomen wordt (loc. cit., pp. 1179—1180). Een ♀ van deze subspecies, afkomstig van Stornoway (Hebriden), werd in 1900 beschreven en afgebeeld door W. J. LUCAS (The Entomologist, 33, p. 139) en exemplaren uit Schotland door denzelfden auteur, onder den naam van *Sympetrum nigrescens*, in het jaar 1911 (Ibid., 45, p. 171). Tenslotte is zij bekend geworden uit West-Schotland, Ierland en Noorwegen (K. J. MORTON, The Entomologist, 1914, p. 1, fig. 2).

van het type door de volgende kenmerken. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis zet zich een eindje langs den oognaad voort naar omlaag. Schoudernaad breeder zwart gezoomd. Het, bij *striolatum* tot aan het stigma verloopende zwarte streepje, richt zich tot aan den bovenkant naar omhoog en treedt aldaar in verbinding met den schoudernaad, waardoor het geheele metepisternum door een breeden, zwarten randzoom wordt omgeven; bovendien wordt deze ruimte nog door een schuine, donkere anastomose in twee ongelijk-groote vlekjes verdeeld, waarvan die aan het stigma de kleinste en driehoekig van vorm is. Pooten grootendeels donker, gele strepen op dijen en schenen ook aan de buitenzijde gereduceerd. — Grootte zeer variabel.

Lengte ♂ abd. 28, av. 29, pt. 2.7; ♀ abd. 27, av. 29, pt. 3 mM.

Bewoner van bijna geheel Europa (uitgez. goeddeels Scandinavië en Lapland), Noord-Afrika en West-Azië.

Van midden Juli tot in November (Sept., October), overal in Nederland uiterst algemeen aan stilstaand water. Deze soort verspreidt zich in den nazomer over een uitgestrekt gebied en is dan ook op zeer droge en onverwachte plaatsen aan te treffen, dikwijls op grooten afstand van het water verwijderd. Zij verschijnt in de herfst veel in de steden en vliegt zelfs de huizen binnen; soms in aantal op klimopbegroeide heggen in stadstuintjes. Evenals *S. fonscolombei* vereenigt ook *striolatum* zich somtijds tot groote zwermen, die zich voornamelijk langs de kust naar andere streken verplaatsen. Dergelijke waarnemingen werden ook in ons land meermalen gedaan. [1]) — Omtrent het overwinteren dezer

[1]) Gedurende den zeer warmen en drogen nazomer van 1922, werd door den heer J. HEIMANS de volgende belangwekkende waarneming gedaan.

Bij een bezoek aan de groote havenhoofden van IJmuiden werden copuleerende paren eener *Sympetrum*-soort opgemerkt, welke boven de pieren en de zee rondvlogen en de eieren in het zeewater aflegden, waarbij althans werd waargenomen, dat zij herhaaldelijk neervlogen en dat het abdomen van het ♀ het water telkens even aanstipte. De heer H. deelde mij schriftelijk nog het volgende mede: „Er waren aan den zuidkant van de basis der Zuiderpier een heel tijdje lang niet een maar verscheidene paartjes zoo bezig. Het water lag aan die Zuideroksel van de Pier in de volle zon en de oppervlakte was heel stil en spiegelglad.

soort verkeert men nog in het onzekere; het werd slechts bij hooge uitzondering in Frankrijk en Zwitserland geconstateerd, zoodat van regel geen sprake is. [Vgl. DE SELYS (396, pp. XXVII—XXVIII) en MEYER-DÜR, „Die Neuropteren-Fauna der Schweiz", etc. (Mitt. Schweiz. ent. Gesellsch., 4, p. 325, 1874)].

Exemplaren, welke naderen tot de subsp. *nigrifemur* DE SELYS, werden gevonden in het Naardermeer (♀ ad., 30. IX. 1924!!), bij den Haag (♀ juv., 10. VIII. 1922!) en bij Laren, Nd.-Holl. (♀ juv., 27. VIII. 1922!).

Bij het eerstgenoemde ex. zijn de pooten grootendeels zwart, doch de donkere anastomose op het metepisternum ontbreekt; bij de beide laatsten zijn de pooten niet verdonkerd en is de donkere anastomose door een grauw-zwarte schaduw aangeduid. In tegenstelling met RIS, die in dezelfde mate afwijkende exemplaren tot de subspecies rekent, meen ik genoemde stukken toch niet onder dezen naam onder te mogen brengen.

S. striolatum werd op de Duitsche Noordzee-eilanden Juist, Memmert en Wangeroog aangetroffen (6).

(Van deze soort werd eens een typisch ♂-exempl. gevangen, hetwelk op de onderzijde der vleugels bezet is met bruinachtig gekleurde larven van Acari, behoorende tot de *Hydrachnidae*; deze mijten zijn zóó klein, dat zij met het bloote oog ternauwernood zichtbaar zijn. Vermoedelijk behooren deze dieren tot een geheel andere soort dan die welke op de vleugels van *S. meridionale* en *S. fonscolombei* zijn aangetroffen. (Savoye, Pralognan, VIII. 1924!!)

(*S. pedemontanum* ALLIONI 1766).

Vleugels kort en breed; basis van den achtervleugel met een uiterst klein, geel vlekje. Adering in het einddeel van

---

We hebben ze niet kunnen vangen en ook niets van de eieren kunnen opvangen, maar wel duidelijk opgelet, dat de dieren met de achterlijfspunt het water aanraakten en dus naar alle waarschijnlijkheid eieren aflegden".

Hieruit zou men kunnen afleiden, dat in de duinen of verder het land in watergebrek heerschte, hetgeen — gezien den bijzonder drogen zomer — zeer wel mogelijk is. Omtrent de soort hebben wij geen zekerheid, doch wellicht is het *S. striolatum* geweest.

den vleugel zeer dicht en geel- of roodachtig van kleur. Hiermede gaat gepaard het in nagenoeg alle gevallen aanwezig zijn van 2 celrijen *Rs—Rspl.* Voor- en achtervleugels in het postnodale gedeelte met een vrij scherp begrensde, eenigszins bochtige, goudbruinen dwarsband, die zich van het midden tot 1—4 cellen proximaal van het pterostigma uitstrekt.

♂. Kop klein; voorhoofd, clypeus en monddeelen geelrood. Thorax smal en bijzonder kort, dofrood van kleur, aan de zijden iets lichter. Pterostigma relatief breed, rood met dikke zwarte randaderen. Abdomen levendig scharlakenrood, vrij kort en breed, sterk afgeplat. Segm. 3—4 zeer weinig ingesnoerd en 7—9 slechts matig verbreed. Dorsum van segm. 9 in den regel met een zwart langsstreepje en de zijden, vooral van 8 en 9, met een zwarten randzoom.

Fig. 28. *Sympetrum pedemontanum* ALL. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

Genit. 2e segm.: hamulus klein, de beide takken van gelijke lengte; bu. t. smal-elliptisch en een weinig naar achteren gericht, bi. t. zwak gekromd, de uiterste spits naar achteren en naar buiten omgebogen [1]) (fig. 28)

♀. Lichte deelen van den kop geel. Thorax iets minder kort dan bij het ♂, van boven vuil bruinachtig van kleur; de zijden heldergeel, met fijn-zwarte naden. Pterostigma citroengeel, met dikke zwarte randaderen. Abdomen geelbruin, met een zwart langsstreepje op segm. 8 en 9; latero-ventraal zwart.

Genit.: valvula vulvae zeer klein, ca. $^1/_5$ der lengte van het 9e sterniet; niet afstaand en diep tweelobbig.

Lichaamslengte, evenals de breedte van den donkeren dwarsband der vleugels, variabel. [2])

Lengte ♂ abd. 21, av. 24, pt. 3; ♀ abd. 20, av. 22, pt. 3 mM.

---

[1]) De genitaliën van het 2e segment vertoonen bij deze soort nogal veel gelijkenis met die van *S. danae*, doch het geheel is kleiner.

[2]) Volgens F. RIS (324, p. 654) hebben de exemplaren uit het hooge bergland donkerder gekleurde en breedere dwarsbanden op de vleugels.

Niet inlandsch. Deze zeer typische en afwijkende bergbewoner komt in geheel Midden-Europa en een groot deel van Noord-Azië voor, doch bewoont voornamelijk de bergachtige streken. Zeer verspreid en sporadisch komt zij echter ook in de lagere en meer noordelijke deelen van Europa voor. In het aangrenzend gebied van Duitschland werd zij gevonden bij Boizenburg in Mecklenburg en bij Kassel in Hessen-Nassau. [1]) In België bewoont *pedemontanum* de laaggelegen en vochtige Kempen; zij werd aldaar gevonden bij Vogelsanck, Hasselt en in de buurt van Roermond; ook wordt zij vermeld van Arlon en van Biron bij Ciney. Volgens DE SELYS is zij echter zeer zeldzaam en vliegt in België van 24 Augustus tot eind September. In Frankrijk komt zij volgens MARTIN alleen in het uiterste Noorden voor. Ook in Elzas-Lotharingen. Uit Engeland en Denemarken niet bekend. Het voorkomen in ons land, namelijk op enkele plaatsen in Brabant en Limburg, is niet onwaarschijnlijk.

S. depressiusculum DE SELYS 1841.

Basis van den achtervleugel met een duidelijk, doch klein, oranjegeel vlekje. Vleugeladering zeer fijn en vrij dicht, in 't bijzonder in het topgedeelte der vleugels. Kop groot; de streep aan de voorhoofdsbasis zeer breed en diepzwart, aan den voorrand zeer opmerkelijk gegolfd of onregelmatig ingesneden. Thorax zeer smal.

♂. Voorhoofd, clypeus en monddeelen heldergeel. Thorax dorsaal goudbruin of olijfbruin, soms eenigszins grijsachtiggroen van kleur. Zijden geel, met vrij breede, zwarte naden. Pterostigma vuilgeel of (bij adulti) lichtrood. Abdomen vrij kort en breed, depres; segm. 3 – 4 duidelijk, doch weinig ingesnoerd en 7—9 slechts matig verbreed. Helder geelrood van kleur; onderzijde geel. Zijden van segm. 3—8 met een duidelijk, doch veelal niet scherp begrensd, komma-vormig vlekje; dorsum van 8 en 9 met een zwart langsstreepje.

[1]) Voor de kennis van de verspreiding dezer soort in Noord-Duitschland, is het van belang te vermelden, dat *pedemontanum* behalve in Mecklenburg ook op enkele plaatsen in Oost-Pruisen is waargenomen (O. LE ROI, „Die Odonaten von Ostpreusen", Schr. Phys. ökon. Ges. Königsberg, 52, p. 24, 1911).

Vleugels soms over het geheele oppervlak met een geelachtige tint.

Genit. 2e segm.: hamulus klein, de beide takken ongeveer van gelijke lengte; bi. t. slank en vrij sterk gekromd, bu. t. aan de basis breed, doch naar het einde sterk versmald (fig. 29).

Fig. 29. *Sympetrum depressiusculum* SELYS, ♂. Beharing weggelaten. Genit. 2e segm., lateraal. Vergroot (orig.).

♀. Lichaamskleur iets lichter dan bij het ♂. Vleugels langer en vooral in 't oogvallend breeder; bij volwassen dieren diffuus en vlekkig grijsachtigbruin. [1]) Pterostigma bruingeel. Abdomen geelbruin; de kommavlekjes aan de zijden in den regel grooter dan bij het ♂ en zeer duidelijk zichtbaar.

Genit. valvula vulvae uiterst kort, niet afstaand en niet ingesneden.

Lengte ♂ abd. 22, av. 26, pt. 3; ♀ abd. 24, av. 28, pt. 2.6 mM. (België). Grootte variabel.

Zeer zeldzaam. Deze soort bewoont Midden-, Zuid- en Oost-Europa, benevens een groot deel van Azië. In Nederland werd zij slechts tweemaal gevonden, n.l. 1 ♀ bij Reuver in Limburg (leg. MAURISSEN, in Juli) en 1 ♀ bij Oisterwijk in Noord-Brabant (SNELL. VAN VOLLENH., in Augustus). In België is *depressiusculum* lokaal, doch uiterst algemeen op verschillende plaatsen in de moerassen van de Kempen; in de prov. Limbourg werd zij in groote hoeveelheden gevangen aan de moerassen bij Stockroye, Genck en in de omgeving van Maesyck. Zij zou volgens DE SELYS vooral in Juli en Augustus, volgens BAMPS en CLAES van 7 Juli tot eind October in België voorkomen. In het aangrenzend gebied van Duitschland niet zeldzaam in Rijnland (o. a. bij Kleef, Viersen, Wahner Heide, Bonn etc.), in Westfalen bij Munster en tenslotte in Brandenburg. Ook

[1]) Exemplaren met sterk bruin-gewolkte vleugels, die men veeleer als zeer oude uitkleuringsvariaties zou moeten beschouwen, werden door DZIEDZIELEWICZ als eene aparte variëteit (var. *nubila* DZIED.) beschreven en afgebeeld (vgl. J. DZIEDZIELEWICZ, „Odonata Haliciae", etc., Lemberg, 1902, p. 75, tab. 3, fig. 8 en 9; „alis longitudine leviter, ditione noduli pterostigmatisque densius fusco nebulosis").

is zij bekend uit Lotharingen. Het voorkomen in Engeland en Denemarken is nog niet geconstateerd en ook niet zeer waarschijnlijk.

In hare levenswijze zou deze soort de meeste gelijkenis met de verwante *S. pedemontanum* vertoonen. Beide soorten zouden niet over open water, doch bij voorkeur over geheel dichtgegroeide, moerassige plaatsen, rondom plassen en meren, rondvliegen; ook zouden zij bij zonneschijn reeds in de vlucht kenbaar zijn aan den iriseerenden goudglans op de vleugels (vgl. Ris, 324, p. 656).

S. sanguineum Müller 1764.

Basis van den achtervleugel met een goudgeel vlekje, hetwelk bij het ♀ grooter en minder scherp begrensd is dan bij het ♂. Voorvleugelbasis met korte gele stralen in *sc* en *cu*. Adering veel minder dicht en fijn dan bij de beide vorige soorten; het topgedeelte wijdmazig. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis breed en niet of nauwelijks gehakkeld.

♂. Voorhoofd en clypeus bloedrood, monddeelen grootendeels oranjerood van kleur. Oogen dorsaal roodbruin, overigens meer olijfbruin. Thorax bronskleurig-bruin, de zijden iets lichter; zijnaden duidelijk, zwart. Abdomen zeer slank, vrij kort en niet afgeplat; segm. 3—4 sterk ingesnoerd en 6—8 overeenkomstig verbreed. Dorsum intensief bloedrood gekleurd, met fijn-zwarte zijkanten en een scherp begrensd zwart langsstreepje op segm. 8 en 9. Onderzijde rood met zwarte teekening. Pterostigma dof bruinrood.

Genit. 2e segm : hamulus groot; bi. t. langer dan den bu. t., slank en bijna recht met haakvormig omgebogen spits. (fig. 30).

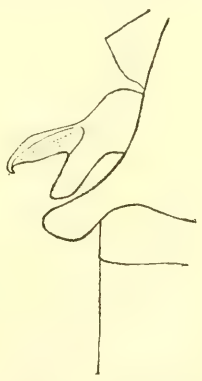


Fig. 30. *Sympetrum sanguineum* Müll. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

♀. Lichaamskleur bruingeel, inplaats van rood. Thoraxzijden ventraal heldergeel. Abdomen met een, aan de segmentgrenzen onderbroken, zwarte zijstreep; dorsum van segm. 8 en 9 met een zeer opvallend gitzwart langsstreepje.

Vleugelbasis met een uitvloeiend oranjegeel vlekje en gele stralen in *sc* en *cu*. Pterostigma donker bruingrijs. Volwassen dieren vertoonen een dicht, grijsblauw beslag op den onderkant en gedeeltelijk ook op de zijden van het abdomen. Bij zeer oude wijfjes wordt het geheele lichaam vuil grijsachtig van kleur.

Genit.: valvula vulvae zeer klein; driehoekig, nauwelijks iets ingesneden en niet afstaand.

Lengte ♂ abd. 23, av. 27, pt. 2.5; ♀ abd. 25, av. 28, pt. 2.6 mM. Grootte zeer veranderlijk.

Van de laatste dagen in Juni tot eind September (Augustus), overal in ons land gemeen aan plassen en in groote moerassen, meestal in gezelschap van *S. danae,* doch steeds in veel geringer aantal tegelijk. De levenswijze dezer soort is zeer nauwkeurig bestudeerd door WESENBERG-LUND (442). Het bleek, dat *sanguineum* in Denemarken nog in de eerste helft van October algemeen voorkomt; het eierleggen geschiedde nog op 14 October bij een temp. van 7° C. en na verscheidene vorst-nachten. [1]) De volwassen, bloedroode ♂♂, hebben evenals de *danae*-♂♂, een eigenaardige schoksgewijze vlucht; zij zijn bij heldere zonneschijn uiterst snel en schuw, doch rusten onophoudelijk op uitstekende takjes en andere opvallende rustplaatsen uit; veelal ook zag ik ze in aantal bovenop de toppen van doode rietstengels, een eindweegs in het moeras.

S. danae SULZER 1776.
(*scoticum* DONOVAN 1811).

Habitus van *S. sanguineum,* doch kleiner en iets meer gedrongen van bouw. Vleugels bij het ♂ glashelder. ♀ met een goudgeel vlekje aan de basis van alle vleugels. Adering als bij *sanguineum*. De zwarte streep aan de voorhoofdsbasis is zeer breed en bij het ♂ op lateren leeftijd onscherp begrensd.

♂ juv. Voorhoofd geel, met een zeer breede, zwarte basisstreep, die naar voren door een fijn zwart lijntje met eene zwarte dwarsstreep midden op het voorhoofd is verbonden.

[1]) Ook bij eenige andere soorten van het genus *Sympetrum* werd geconstateerd, dat de imagines lage temperaturen goed kunnen verdragen; (*S. striolatum* en *danae*!!).

Onderlip in het midden breed zwart, aan de zijden heldergeel. Bovenlip zwartachtig; clypeus groenachtig-geel. Oogen roodbruin. Vleugeltusschenruimte en de thorax van boven bruin, in het midden met een driehoekige, naar achteren spits toeloopende, zwarte vlek. Zijden heldergeel met zwarte teekening: zeer breede zwarte strepen over den schoudernaad en voor het stigma; de laatste op 3 plaatsen door een breede dorsale, en 2 smallere, meer in het midden gelegene, dwarsstrepen met de zwarte zijnaad-streep vereenigd. De ingesloten gele vlekjes eveneens heldergeel van kleur. Thorax ventraal grootendeels zwart, met 3 duidelijke, ronde en gele vlekken op het metasternum (= poststernum). Abdomen slank, kort en niet afgeplat. Segm. 3—4 sterk ingesnoerd en 6—8 overeenkomstig verbreed. Dorsum bruin; een breede streep langs de zijden van alle segmenten en den geheelen onderkant zwart. Pterostigma grijs- of bruinachtig.

♂ ad. Voorste deel van den kop geheel zwart verdonkerd: slechts de zijkanten van clypeus en voorhoofd groenachtig van kleur. Oogen donker kastanje-bruin. Lichaam geheel zwart, uitgezonderd de eenigszins verdonkerde gele teekening op de thoraxzijden en de eerste abdominaalsegmenten; ook zijn de 3 gele vlekjes op het metasternum kleiner en meer afgerond. Pterostigma zwart.

Genit. 2e segm. uitpuilend en daardoor zeer in 't oog vallend. Hamulus groot, bi. t. en bu. t. van gelijke lengte; de sterk afstaande bi. t. duidelijk naar buiten gericht en aan den top iets naar omlaag gekromd (fig. 31).

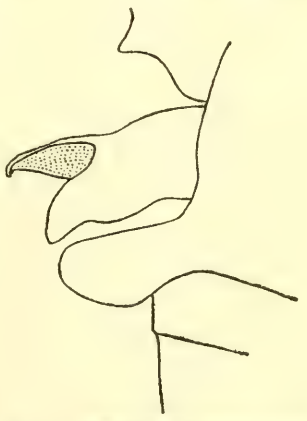


Fig. 31. *Sympetrum danae* SULZ. ♂. Genit. 2e segm., lateraal. Beharing weggelaten. Vergroot (orig.).

♀. Lichaamsteekening als bij het ♂ juv. Voorhoofd slechts aan de basis met een breede, gitzwarte streep. Dorsum van het abdomen bij oude dieren grijsbruin; onderzijde en gedeeltelijk ook de zijden dicht grijsblauw berijpt Rugvlekjes op segm. 8 en 9 door een breeden, zwarten randzoom omgeven. Vleugel-

bases met een intensief goudgeel vlekje, in den achtervl. hoogstens tot de 1e *Anq*, *Cuq* en het einde van de membranula, in den voorvl. nog wat kleiner. Pterostigma zwartbruin.[1])

Genit.: valvula vulvae groot, onder een rechten hoek afstaand, smal-elliptisch met bijna spitsen top.

Lengte ♂ abd. 22, av. 24.5, pt. 2; ♀ abd. 22, av. 25, pt. 2 mM.

Het verspreidingsgebied dezer soort strekt zich uit van Lapland tot Noord-Italië, over geheel Noord-Azië en Japan, en over een groot deel van Noord-Amerika.

Van omstreeks midden Juli tot begin October (Augs, Sept.), overal zeer gewoon aan plassen en veenmoerassen, vooral in de diluviale streken van ons land. Zij vliegt bij voorkeur aan vennen en heiplassen, het meest in de maanden Augustus en September en behoort dan ook mèt *Lestes sponsa* tot de algemeenste libellensoorten, die men in dezen tijd aan den waterkant aantreft. *S. danae* is iets minder aan water gebonden dan *sanguineum*, doch de snelle mannetjes zijn alleen in overweldigend aantal te vinden aan den moerassigen oever van den waterplas. In vergelijking met alle overige Odonaten, kunnen *S. danae* en *sanguineum* zich het langdurigst op ééne plaats in de lucht zwevende houden, waarbij de vleugels met groote snelheid in trillende beweging worden gebracht.

Zij werd ook op het eiland Texel gevonden, evenals op de Duitsche eilanden Juist en Memmert (6).

IV. Fam. **Aeschnidae.**

Overzicht der sub-familiën en genera.

1. Oogen door een breede tusschenruimte van elkaar gescheiden. De achterrand dezer tusschenruimte, die van boven gezien echter meestal duidelijk smaller blijft dan de lengtedoorsnede van het oog, scherpkantig. Middenlob van het labium niet ingesneden. Ligging van *t* in voor- en achtervleugel ongelijk: in den voorvleugel is zij met de basis meer

[1]) Bij een ad. ♀ uit Oisterwijk, N.-B. (30. VII. 1921!!) is de lichaamskleur veel helderder dan gewoonlijk: het abdomen is fraai oranje-geel met een bloedrooden (!), zijdelings uitvloeienden langsband, die op segm. 3 en 4 het breedst is. De voorvleugels van dit ex. zijn vooral in de omgeving van den nodus, licht bruin getint (niet berookt) en in beide achtervleugels bevinden zich 2 *Cuq*.

naar buiten gedraaid en zijn costale en proximale zijde ongeveer even lang; in den achtervleugel is zij in de lengterichting van den vleugel gestrekt en is de costale zijde langer dan de proximale. *cu* onder vorming van een zeer opvallende „binnendriehoek" *(ti)* in voor- en achtervleugel doorgaans met 2 *Cuq*. Anaalrand des achtervleugels bij het ♂ zeer sterk hoekig uitgebogen. Membranula gereduceerd en nauwelijks zichtbaar. Abdomen zonder zijkanten. App. inf. van het ♂ steeds meer of minder diep gevorkt. ♀ zonder ovipositor, met eenvoudige valvula vulvae, aan het eind van het 8e sterniet.

(Sub-fam. *Gomphinae*) 2

De oogen sluiten van boven slechts in één punt aaneen, of wel, ze zijn door een uiterst kleine tusschenruimte van elkaar gescheiden. Middenlob van het labium aan het einde ingesneden. Ligging van *t* in beide vleugels gelijk, de costale zijde tamelijk veel langer dan de proximale. *cu* onder vorming van een weinig opvallende binnendriehoek in beide vleugels met 2 *Cuq*. Anaalrand van den achtervleugel bij het ♂ recht, aan het einde iets naar binnen gebogen. Membranula duidelijk, doch smal. [1]) Abdomen zonder zijkanten. ♀ met groote, hoornachtige, doch niet getande, ovipositor.

(Sub-fam. *Cordulegasterinae*)

. . . . . **Cordulegaster** LEACH

De oogen sluiten van boven over een langeren afstand tegen elkaar. Middenlob van het labium niet ingesneden. Ligging van *t* in voor- en achtervleugel gelijk, in de lengterichting van den vleugel gestrekt. *cu* met talrijke *Cuq*. *ti* niet opvallend. Membranula meestal goed ontwikkeld. Abdomen met duidelijke zijkanten. Ovipositor van het ♀ normaal, evenals bij de *Zygoptera* bestaande uit terebra en valven.

(Sub-fam. *Aeschninae*) 4

2. In den achtervleugel zijn eenige cellen onder *ti* door een ongeveer halfcirkelvormige aderbocht ingesloten, waardoor eene geslotene celgroep ontstaat; de basis dezer celgroep *(al)* wordt gevormd door A^1. De loodrecht op den vleugelrand toeloopende sektoren A^1 en A^2 nemen schijn-

[1]) In fig. 32 niet zichtbaar!

baar een aanvang uit deze aderbocht, welke van onderen door een dwarsader geheel is afgesloten (fig. 39 en 40) . 3

In den achtervleugel onder *ti* bevindt zich geen geslotene celgroep *al*: de loodrecht op den vleugelrand toeloopende sektoren in het anaalveld zijn aanvankelijk niet uitgebogen en niet door een dwarsader met elkaar verbonden, zoodat geen gesloten celgroep ontstaat (fig. 36). App. sup bij het ♂ klein; app. inf. breed en steeds in twee takken gespleten. . . . . **Gomphus** LEACH

3. Appendices van het ♂ zeer groot, samengebogen tot eene forsche, drieledige grijptang. Achterrand van het epicranium bij het ♀ zonder in het oog vallende horentjes . . . . . **Onychogomphus** SELYS

Appendices van het ♂ zeer klein. Achterrand van het epicranium bij het ♀ voorzien van 2 duidelijke, opgerichte stekelpuntjes . . . . . **Ophiogomphus** SELYS

4. Basis van den achtervleugel in beide seksen gelijk van vorm; bij het ♂ niet hoekig uitgesneden, doch gewoon afgerond. Een anaaldriehoek *(ta)* ontbreekt, evenals de oortjes *(auriculae)* aan weerszijden van segment 2, bij het ♂. *Rs* ter hoogte van het pterostigma niet gevorkt. M^1 en M^2 ter hoogte van den buitenrand van het pterost. elkaar zeer genaderd, M^2 aldaar onder een stompen hoek naar omlaag afbuigend. M^4 ontspringt in den voorvleugel op 't midden van den arculus, M^{1-3} daarboven, ongeveer te midden van *R* en M^4. Segm. 4—10 met supplementaire zijkanten . . . . . **Anax** LEACH [1])

---

[1]) Een aanverwant genus is *Hemianax* SELYS 1883, hetwelk zich in hoofdzaak door de volgende kenmerken van *Anax* onderscheidt:

Segm. 4—10 zonder supplementaire zijkanten. Het distale gedeelte van Cu^2 in den achtervleugel deelt zich na de gewone vertakking in meerdere kleinere takken, waarvan de voorste plotseling ombuigt en een bijna vierkante, 3—4 cellen breede, ruimte omsluit. — De eenige soort, *H. ephippiger* (BURMEISTER 1839) is licht zandkleurig-geel, met een bruinroode, mediane streep over het abdomen. Het 2e segment is bij het ♂ levendig blauw van kleur. Deze soort bewoont in hoofdzaak de droge streken van Noord-Afrika en is ook bekend uit Italië, éénmaal gevangen in Zwitserland en komt een heel enkele maal als „vreemdeling" ook in meer noordelijke streken voor. In Duitschland is de soort nog niet gevonden, doch wel tweemaal in België; een ♂ werd gevangen in de straten van Brussel op 4. VI. 1874 (397). Ook werd ééns een ♀ gevangen in een straat te Devonport aan de zuidkust van Engeland op 24. II(!). 1903 (222).

Basis van den achtervleugel bij het ♂ hoekig uitgesneden, waardoor een *ta* gevormd wordt; bij het ♀ gewoon afgerond. Oortjes aan het 2e segment bij het ♂ aanwezig. *Rs* gevorkt. M^1 en M^2 elkaar niet zoo zeer genaderd, M^2 minder scherp naar omlaag gebogen. M^{1-3} en M^4 ontspringen in den voorvleugel naast elkaar, ongeveer op het midden van den arculus. Segm. 4—10 zonder supplementaire zijkanten 5

5. Tusschen *Rs* en *Rspl*, evenals tusschen M^4 en *Mspl*, in beide vleugels slechts ééne rij cellen; hoogstens is een enkele cel soms verdubbeld. Cubitaalruimte met slechts 2 *Cuq* . . . . . **Brachytron** EVANS

Tusschen *Rs* en *Rspl*, evenals tusschen M^4 en *Mspl*, in beide vleugels een grooter aantal celrijen (3, 4 of meer). *Rspl* en *Mspl* steeds in meerdere of mindere mate naar omlaag gebogen, waardoor de tusschenliggende ruimte wordt verbreed. Cubitaalruimte steeds met meer dan 3 *Cuq* . . . . . **Aeschna** FABR.

I. Sub-fam. Cordulegasterinae.

1. **Cordulegaster** LEACH 1815.

De oogen zijn bovenop den kop door een zeer kleine tusschenruimte van elkaar gescheiden, of wel zij raken elkaar in één punt; minder sterk ontwikkeld en minder bol dan bij de *Aeschninae*. De beide achterste ocellen zijn aan weerszijden van een kleine, stompe verhevenheid tusschen de oogen geplaatst. Voorhoofd kort en vrij breed. Middenlob van den onderlip aan het einde ingesneden. Pooten zeer krachtig ontwikkeld. Vleugels smal en langgerekt; vleugeltoppen vrij spits. *ta* lang en tamelijk breed. Appendices van het ♂ relatief zeer klein. ♀ met groote, hoornachtige, doch niet gezaagde ovipositor, bestaande uit 2 gonapophysen van het 8e sterniet, die scheedeachtig 2 kleinere van het 9e sterniet omsluiten; de ovipositor steekt ca. 4 à 5 mM. buiten het lichaam uit. Valvula vulvae afwezig.

Groote, zwart met geel geteekende dieren.

Van de 4 Europeesche soorten komt 1 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der ♂♂.

Appendices superiores aan de basis bijna tegen elkaar aan-

sluitend, divergeerend, met een krachtigen, spitsen, mediaanventralen tand. Occipitaaldriehoek geel. . **annulatus** LATR.

Appendices superiores aan de basis door een duidelijke tusschenruimte van elkaar gescheiden, recht, met een mediaanventralen tand als bij *annulatus* en bovendien nog met een zeer spitsen, latero-ventralen, basaaltand. Occipitaaldriehoek zwart . . . . . *bidentatus* SELYS

Overzicht der ♀♀.

Onderlip geel, slechts aan de basis zwart gezoomd. Occipitaaldriehoek geel. . . . . **annulatus** LATR.

Onderlip geel, rondom omgeven door een zwarten randzoom. Occipitaaldriehoek zwart . . . . *bidentatus* SELYS

C. annulatus LATREILLE 1805.

Vleugels lang en smal. Costa in beide seksen aan den voorkant geel; adering overigens zwart. Achterrand van den achtervleugel tamelijk recht, weinig uitgebogen; vleugelpunten spits. Pterostigma lang en zeer smal, zwart. *ta* vier- of vijfcellig (fig. 32). Lichaam zwart. Kop grootendeels geel, kort zwart behaard; achter den gelen occipitaaldriehoek een dichte

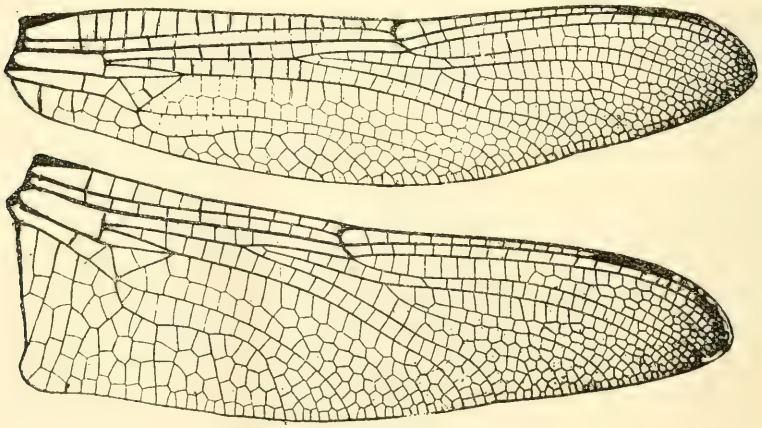


Fig. 32. *Cordulegaster annulatus* LATR. ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar FRÖHLICH).

rij lange goudgele penseelhaartjes. De afhellende voorkant van het voorhoofd met een smal, onscherp begrensd, zwart dwarsstreepje. Bovenlip eveneens geel, slechts zijdelings en

aan de basis smal zwart gezoomd; de voorste randzoom geheel geel, hoogstens iets verdonkerd. Oogen bij adulti, evenals bij de *Cordulinae,* fraai goudgroen glanzend; bij jonge dieren bruin. Thorax robuust, zwart van kleur en lang grijs behaard; de citroengele antehumeraalstrepen naar voren zeer geleidelijk versmald. Thoraxzijden met 2 breede, evenwijdige gele strepen, waartusschen nog een derde, veel smallere en in den regel 2 maal onderbrokene, streep over het stigma. Pooten kort, doch krachtig ontwikkeld, zwart.

Abdomen lang, rolrond en diepzwart van kleur, versierd met gele vlekken. Segment 6, 7 en 8 verbreed en eenigszins afgeplat. Segm. 2 met een breeden, on-onderbroken medianen en een smalleren, onderbroken apicalen dwarsband; 3—8 met vrij breede, meestal in het midden smal-onderbroken rugvlekken op het midden, benevens bij het ♂ eveneens onderbroken, veel smallere dwarsstreepjes op het einde der segmenten (soms afwezig op segm. 8). Segm. 9 aan de basis met 2 kleine zijvlekjes, 10 zwart.

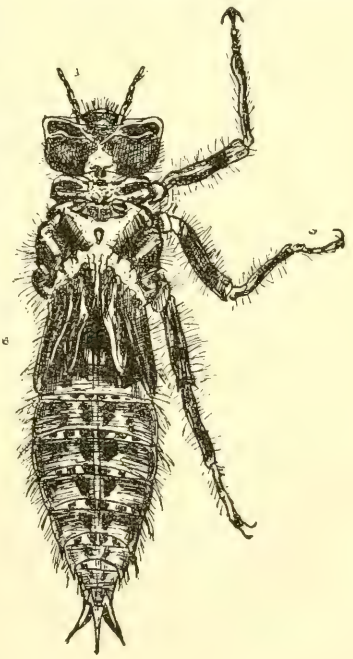


Fig. 33. *Cordulegaster annulatus* LATR. ♂ larva. Del. 29. IV. 1923; lengte + app. 37 mM. (orig.).

Appendices relatief zeer klein, zwart. App. sup. bij het ♂ aan de basis bijna tegen elkaar aansluitend, divergeerend en met een krachtigen, spitsen, mediaan-ventralen tand. App. inf. meer dan half zoo lang als sup., aan het einde duidelijk ingesneden; zijranden iets verdikt en aan den top een weinig opgericht, spits. ♀ met groote, hoornachtige, doch niet gezaagde, ovipositor, bestaande uit 2 lange, naar het einde gootvormig versmalde en gezamenlijk afgeronde, gonapophysen van het 8e sterniet, die

scheedeachtig 2 kleinere van het 9e sterniet omsluiten en welker spits het einde van het abdomen ca. 4 à 5 mM. in lengte overtreft. Aan de basis van elk dezer gonap. bevindt zich een ronde, gele vlek. App. sup. kort en zeer spits, ca. half zoo lang als segm. 10.

Lengte ♂ abd. 56, av. 43, pt. 4; ♀ abd. (+ ovipositor) 61, av. 46, pt. 5, ovip. 8.5 mM. [1])

Deze soort is verbreid over Midden- en Zuid-Europa; noordwaarts komt zij nog voor in Schotland en in het zuiden van Noorwegen en Zweden.

In Nederland is zij alleen bekend uit Limburg; voor 't eerst werd *annulatus* hier gevangen in 1921, in de omgeving van Belfeld (7 en 8. VI!!). Sindsdien werd zij elk volgend jaar op dezelfde plaats teruggevonden (1921 : 3 ♂♂; 1922 : 22 en 23. VI, 7 ♂♂; 1923: 8. IV, ♂ larve (fig. 33); 1924 : 27. VI, ♂ (leg. J. v. d. Vecht). In België werd de soort in het geheele oostelijke deel van het land aangetroffen, vooral op bergachtig terrein. Zij zou in de Kempen reeds in Mei verschijnen, in de Ardennen pas later, nl. in Juni en Juli; ook is zij gevonden bij Brussel. Zij werd in de prov. Limbourg gevangen bij Herckenrode en Genck. In het aangrenzend gebied van Duitschland zijn slechts weinige vindplaatsen bekend: in het noorden alleen bij Harburg en Friedrichsruh in de omgeving van Hamburg en eenmaal bij Munster in Westfalen; verder in Rijnland bij Siegen, in Hessen (bij Stellberg, van midden V—VIII) en in het gebied rondom Aschaffenburg. Ook werd zij in Lotharingen gevonden.

In Engeland en Schotland op vele plaatsen, doch in Denemarken naar het schijnt veel zeldzamer (alleen in Midden- en West-Jutland).

De soorten van het genus *Cordulegaster* komen uitsluitend aan stroomend water voor en wel voornamelijk aan zeer kleine, heldere beekjes, vooral daar waar deze op open, of eenigszins beschaduwde plaatsen, aan den voet van beboschte

[1]) De grootte der Belfeldsche exemplaren loopt, gezien het kleine aantal verzamelde ex., zeer uiteen. Abd. 56, av. 45, pt. 4.2 (1 ex.); 55.43.4 (1 ex.); 52.43.4 (2 ex.); 50.40.4 (1 ex.). Bij de overige stukken zijn de maten niet nauwkeurig te bepalen. Ik bezit een ♂ uit de Vogezen, dat nog grooter is dan het grootste ex. uit ons land: 59. 45. 4 mM., doch Ris (322) geeft als gemiddelde aan: 56. 41. 4 mM.

heuvels, ontspringen. In tegenstelling met de zeer snelle en onrustige *Aeschna*-soorten, vliegt *Cordulegaster*, meestal in vrij groot aantal bijeen, in langzame zweefvlucht en met een bijzondere regelmaat over de stroompjes heen en weer. Door de typische kleurverdeeling zijn de dieren, wanneer zij in hangende houding aan een *Epilobium*-stengel uitrusten, dikwijls zeer moeilijk van den gelen ondergrond en het gebladerte te onderscheiden. In het bron-gebied, op de plaats waar *annulatus* in ons land voorkomt, heeft het water zich in een ondiepen leemplas verzameld, aan den voet eener grindhelling; van hier uit vloeien eenige snelvlietende stroompjes door het vlakke land naar het Maasdal [1]). De vliegtijd in ons land begint hoogstwaarschijnlijk reeds einde Mei en duurt stellig nog tot in Augustus. De ♀♀ verschijnen later dan de ♂♂ en zijn zéér veel zeldzamer. Op den 1sten Juli 1924 zag ik een ♀-ex., dat echter niet kon worden gevangen. Het eierleggen werd waargenomen en uitvoerig beschreven door RIS (319 en 320) en DRABBLE (87).

(*C. bidentatus* DE SELYS 1843).

Costa aan den voorkant bij het ♂ smal geelachtig, bij het ♀ nagenoeg zwart. Achterrand van den achtervleugel iets meer uitgebogen dan bij *annulatus*, daardoor zijn de vleugels minder recht; vleugelpunten minder spits. Pterostigma smal, doch duidelijk korter dan bij *annulatus*. *ta* bijna altijd drie-, zeldzamer viercellig. De afhellende voorkant van het voorhoofd met een langere, scherper aangeduide, zwarte dwarsstreep, die aan de einden iets verbreed en een weinig opgebogen is. Achter den zwarten occipitaaldriehoek een dichte rij lange, grauwzwarte penseelhaartjes. Bovenlip geel, met een breeden zwarten randzoom; de voorste iets smaller. Antehumeraalstrepen korter, dorsaal breeder en naar voren sterker versmald dan bij *annulatus*. De gele streep over het stigma bij het ♂ geheel afwezig, bij het ♀ gereduceerd tot een puntvlek.

Abdomen een weinig anders geteekend dan bij *annulatus*.

---

[1]) Over het voorkomen hier te lande en over nauwkeuriger plaatsbeschrijving, vergelijk ook LIEFTINCK (467).

Segment 6, 7 en 8 nog iets breeder en meer afgeplat; de apicale gele dwarsstreepen slechts op segm. 2 en 3 aanwezig, op segm. 4—7 in den regel geheel ontbrekend. 9 met twee uiterst kleine vlekjes aan de basis, 10 aan weerszijden met een geel vlekje. Mediane rugvlekken breeder en aan de zijden sterker versmald, eenigszins driehoekig van vorm. Vleugels, vooral aan de toppen, bij oude dieren berookt.

Appendices sup. bij het ♂ aan de basis zeer duidelijk van elkaar gescheiden, recht, met een mediaan-ventralen tand als bij *annulatus* en bovendien met een zeer spitsen latero-ventralen basaaltand; app. inf. ca. half zoo lang als sup., aan den top zeer weinig versmald en recht afgeknot.

Ovipositor van het ♀ als bij de voorgaande soort, doch een geel vlekje aan de basis der gonap. ontbreekt.

Lengte ♂ abd. 54, av. 43, pt. 3.5; ♀ abd. 59, av. 47, pt. 4, ovip. 9.5 mM.

Niet inlandsch. West- en Zuid-Europa.

Deze zeldzame soort werd ontdekt in België, door E. DE SELYS LONGCHAMPS, in de boschrijke en bergachtige omgeving van Colonster bij Luik, gedurende de jaren 1834 en '35, in Juni en Juli. Daar ter plaatse vloog *bidentatus* in aantal langs de beekoevers en in zandige wegen, in gezelschap van de Nymphalide *Melitaea maturna* L. Beide soorten zijn sindsdien verdwenen en ook op andere plaatsen in België niet weer teruggevonden.

In het aangrenzende gebied werd zij voorts slechts gevonden bij Bonn in de Rijnprovincie, bij Oberkaufungen in Hessen en bij Wiesbaden. Tenslotte bleek *bidentatus* ook in Luxemburg voor te komen; zij was niet zeldzaam aan eenige kleine beekjes in het vochtige bosch bij Berdorf, dicht bij het dal van de Ernste, waar de ♂♂ in klein aantal, dicht langs den grond, aan een wegkant heen en weer vlogen (28. VI. 1924!!)

In hare levenswijze komt deze soort in de meeste opzichten zeer veel overeen met *C. annulatus;* het aantal individuen, dat op een bepaalde plaats voorkomt, is echter, naar verhouding, veel kleiner.

Uit Engeland en Denemarken is zij niet bekend. Het voorkomen in ons land is niet geheel uitgesloten.

II. Sub-fam. Gomphinae.

1. **Gomphus** LEACH 1815.

Vleugels kort en vrij breed. Pterostigma relatief groot. Membranula onduidelijk en zeer smal, soms geheel ontbrekend. De oogen zijn bovenop den kop door een meer of minder breede, doch steeds zeer duidelijke tusschenruimte van elkaar gescheiden. Voorhoofd kort en zeer breed. Pooten krachtig ontwikkeld.

Lichaamskleur hoofdzakelijk heldergeel met zwart.

♂ genitaliën en auriculae aan het 2e segment groot en sterk uitpuilend.

♀ zonder ovipositor, doch met eenvoudige valvula vulvae aan het eind van het 8e sterniet. Appendices van het ♂ kort, ongeveer zoo lang als segm. 10; app. sup. divergeerend, app. inf. gevorkt. De appendices zijn vrij constant van vorm en leveren zeer deugdelijke en belangrijke specifieke kenmerken.

Dit zeer vormenrijke genus is verspreid over het geheele palaearctische en nearctische gebied, met grootste uitbreiding in Noord-Amerika.

Zoowel systematisch als biologisch nemen de *Gomphinae* een zeer bijzondere en aparte plaats in. Alle inheemsche soorten (uitgezonderd *G. pulchellus*) leven in de nabijheid van stroomend water, waaruit de imagines tot ontwikkeling komen. Zij vliegen zeer snel, doch over korte afstanden en rusten dan, met horizontaal uitgespreide vleugels en met opgericht achterlijf, op den grond uit; veelal op groote zonbeschenen steenen of op droge en harde plaatsen aan den oever van het water. Sommige soorten wijken ook in de vlucht in bijzondere mate af, doordat zij soms plotseling zeer hoog vliegen en in een grooten boog weer op den grond terecht komen; andere daarentegen hebben een meer gelijkmatige, golvende vlucht.

Van de 5 Europeesche soorten komen 3 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

1. Pooten geheel zwart; meestal een gele streep aan de binnenzijde der dijen van het eerste pootpaar. App. ♂ (fig. 34) . . . . **vulgatissimus** L.

Pooten geel, zwart gestreept 2

2. De antehumerale zwarte thoraxstreep ongeveer midden tusschen de humerale en mediane gelegen; dorsaal en in den regel ook ventraal boogvormig met de mediane streep verbonden, waardoor een spitse, gele ovaal wordt ingesloten. Costa zwart, hoogstens aan den voorkant fijn geel gezoomd. App. ♂ (fig. 35). . . . . **flavipes** CHARP.

De antehumerale zwarte thoraxstreep nadert de humerale en staat niet in verbinding met de mediane streep. Costa breed geel gezoomd 3

3. Thorax vuil groenachtig-geel; humerale en antehumerale strepen zeer smal. Thoraxzijden met 2 doorloopende, fijnzwarte, naadstrepen. App. ♂ (fig. 37). . **pulchellus** DE SELYS

Thorax smaller, heldergeel van kleur; humerale en antehumerale strepen zoo breed als, of nog breeder dan de gele tusschenruimte. Voorste naadstreep der thoraxzijden ventraal slechts tot aan het stigma doorloopend. App. ♂ (fig. 38) . . . . . *simillimus* DE SELYS

G. vulgatissimus LINNAEUS 1758.

Lichte deelen van kop en thorax vuil groenachtig van kleur („zeegroen"). Oogen bij jonge dieren chocoladebruin, later olijfbruin. Tusschenruimte der oogen in beide seksen zeer smal, hoogstens 2 mM. breed. Mediane thoraxstreep recht, naar voren echter plotseling afgebroken; humerale en antehumerale strepen elkaar zeer genaderd, duidelijk breeder dan de tusschenruimte. Voorste zwarte streep op de thoraxzijden slechts tot aan het stigma aangeduid. Pooten zwart, dijen der voorpooten van binnen soms met een geel streepje (bij het ♂ steeds aanwezig). — Costa aan den voorkant smal geel gezoomd; vleugeladering overigens zwart. Pterostigma klein, bij het ♂ donkerbruin, bij het ♀ lichter. Abdomen bij het ♂ aanvankelijk rolrond, later sterk verbreed en afgeplat; bij het ♀ zeer robuust, in 't midden een weinig versmald. Grootendeels zwart van kleur; segm. 1 en 2 met gele rug- en zijvlekken, auriculae geel; genitaliën sterk uitpuilend, zwart. Segm. 3—7 zwart, zijden bij het ♂ met kleine, gele basisvlekjes; bij het ♀ met een veel breedere, onderbroken zijstreep.

Dorsum dezer segmenten met een, aan de basis iets gezwollen en naar achteren spits toeloopende, fijne rechte streep. Segm. 8 en 9 vooral bij het ♂ sterk verbreed: dorsum eenigszins afgeplat, zwart; randzoom naar omlaag gericht en van segm. 8 bij het ♂ tevens naar buiten uitgebogen, met groote heldergele randvlekken. Segm. 10 smal, evenals de appendices bij ♂ en ♀ geheel zwart. App. ♂ (fig. 34).

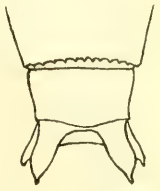


Fig. 34. *Gomphus vulgatissimus* L. ♂. Caudale appendices, van boven gezien, vergroot (orig.).

Bij adulti wordt de groene en gele kleur van het lichaam doffer en minder duidelijk; ook de gele rugstreep over het abdomen kan onduidelijk en op segm. 7 (♂) zelfs geheel onzichtbaar worden. Zwarte naden op de onderzijde van den thorax veelal blauw bestoven.

Lengte ♂ abd. 34, av. 29, pt. 2.5; ♀ abd. 34, av. 31, pt. 3 mM.

Van begin Mei tot eind Juni (begin Juni). Niet zeldzaam en op sommige plaatsen zelfs gewoon. Men treft deze soort bij voorkeur aan stroomend water, omgeven door struikgewas, aan; doch ook aan snelstroomende beken, met ondiepe, steenachtige bedding; vooral daar, waar deze in groote rivieren uitmonden. Een enkele maal ook aan stilstaand water (Colmschate!!, Ommen!!). [1]) De dieren vliegen dikwijls vrij hoog en rusten veel uit op steenen in de beekbedding, maar bij voorkeur hoogerop, op takjes en bladeren van het omringend struikgewas. De ♀♀ worden veel minder waargenomen, daar zij zich na het uitkomen snel over een betrekkelijk groot gebied verspreiden en zich meer ophouden in zandwegen, langs struikgewas en op open plekken in het bosch. Waarschijnlijk zijn zij ook zeldzamer dan de ♂♂.

Over 't algemeen zijn nog weinig vindplaatsen in Nederland bekend, doch de soort is hier te lande in het voorjaar stellig vrij algemeen.

---

[1]) Volgens WESENBERG LUND (442, p. 186) komt *vulgatissimus* in Denemarken alleen aan eenige der groote meren voor, van ca. 10 Juni tot 10 Juli, dus later in het jaar dan bij ons het geval is. RENÉ MARTIN trof haar in Midden-Frankrijk veelvuldiger in moerassen, dan langs de oevers der rivieren en beken aan (242).

De bekende vindplaatsen zijn:

Prov. Drente: Zeegse!!

Prov. Overijsel: Colmschate!! Bathmen!! Ommen!! Ootmarsum!! Denekamp!!

Prov. Gelderland: Arnhem, Wolfhezen, Zutfen, Velp, Wamel!

Prov. Utrecht: Driebergen.

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam!

Prov. Noord-Brabant: Berlicum! Oisterwijk!!

Prov. Limburg: Plasmolen!! Arcen!! Velden!! Grubbenvorst!! Venlo! Belfeld!! Steyl!! Maastricht.

G. flavipes CHARPENTIER 1825.

Lichaamskleur in hoofdzaak heldergeel. Kop klein, voorhoofd kort en breed. Oogen bij volwassen dieren groenachtiggrijs. Tusschenruimte der oogen in beide seksen ca. 2 mM. breed. Thorax heldergeel, een weinig donkerder dan het abdomen. Mediane thoraxstreep naar voren sterk verbreed, dorsaal en ventraal door eene fijne anastomose met de antehumerale streep verbonden, waardoor een spitse, gele ovaal wordt ingesloten; humerale streep tamelijk breed, recht. Gele tusschenruimten weinig breeder dan de donkere strepen. Zijnaden nauwelijks zichtbaar; zeer fijn zwart gezoomd. Pooten kort, doch forsch van bouw; dijen geel, binnenzijde met een zwarte streep; schenen fijn geel gestreept. — Vleugeladeren zwart, voorrand van de costa soms met een smal geel streepje. Pterostigma zeer groot, heldergeel en door zwarte randaderen omgeven.

♂ ♀. Abdomen lang en slank, bij het ♂ segm. 3—6 iets versmald, daarna vrij sterk verbreed, met uitstaande randzoomen; bij het ♀ aan de basis breed, vervolgens tot aan den top zeer geleidelijk versmald. Dorsum rijkelijk geel geteekend. Segm. 1 bijna geheel geel, 2 met breede, tweemaal ingesnoerde rugvlek, 3—10 met aan de bases breede, op $^1/_5$ der lengte een weinig ingesnoerde, lancetvormige vlekken, die bijna over het geheele abdomen één doorloopende streep vormen. Zijden en onderkant breed geel. Segmentgrenzen zwart, van boven soms door de lichte teekening onderbroken. Appendices ♂ (fig. 35).

Lengte ♂ abd. 38, av. 33, pt. 3.5; ♀ abd. 38, av. 33, pt. 4.5 mM. Zie afb. OUDEM. Pl. II, fig. 9, ♀ (478).

Deze zeer zeldzame soort is vele jaren geleden, op enkele plaatsen verspreid over een deel van Nederland, in enkele individuen gevangen. Ondanks de ijverige nasporingen der latere onderzoekers, werd *flavipes* niet meer teruggevonden. Zij bewoont Oost- en Midden-Europa, benevens een deel van Noord- en Midden-Azië, doch komt, behalve naar het schijnt in een bepaalde streek aan de Elbe (waar zij van 25 Juni—1 Aug. zou vliegen) en in Silezië, overal slechts sporadisch voor. Over het verspreidingsgebied is nog heel weinig bekend. Een belangrijke bijdrage tot de kennis van biologie en levenswijze vindt men bij POPOVA (509*). Zij zou in ons land van ca. eind Juni tot in Augustus (ALBARDA, Cat. rais. p. 275) aan stroomend water te vinden zijn. In Duitschland sporadisch; zij werd gevonden bij Elberfeld, bij Halle aan de Saale, in Hannover bij Lüneburg en Hamburg, in Saksen bij Maagdenburg, bij Lauenburg in Sleeswijk—Holstein en aan de Oostzee op het eiland Wollin (distr. Stettin). In Engeland is zij ruim een eeuw geleden gevangen bij Hastings in Sussex; sindsdien niet weer. In Frankrijk in de omstreken van Parijs. Uit België en Denemarken niet bekend.

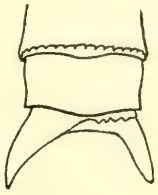


Fig. 35. *Gomphus flavipes* CHARP. ♂. Caudale appendices, dorsaal. Vergroot (orig.).

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Arnhem (FRANSEN), Brummen, 1 ♀! (v. WALCHEREN), Wolfhezen, 1 ♀ VI!, 1 ♀ 24. VI! (v. MED. DE ROOY).

Prov. Zuid-Holland: Rotterdam, 1 ♀! (FRANSEN), 1 ♀! (SCHUYT, 1902).

Prov. Limburg: Mook, 1 ♂! (FRANSEN).

Het ex. uit Arnhem is verdwenen, de overige stukken bevinden zich in het Leidsch Museum.

G. pulchellus DE SELYS 1839.

Kleine, slanke soort. Lichaamskleur in hoofdzaak geel. Lichte deelen van den kop vuil groenachtig-geel, deze min-

[1]) De maten van het ♂ zijn overgenomen uit RIS (322).

der verkort dan bij *flavipes*. Oogen bij adulti licht blauwgrijs; tusschenruimte in beide seksen groot, ca. 2.5 mM. breed. Thorax vuil grijs-groen, vooral bij oude dieren vuilgrijs van kleur. Humerale en antehumerale zwarte streep gereduceerd tot smalle lijntjes, de tusschenruimte 2 maal zoo klein als die tusschen de antehumerale en mediane streep; deze laatste naar voren door de gele middenkiel in tweeën gespleten en iets uiteenwijkend, breeder dan de overige strepen. Thoraxzijden met twee doorloopende, smalle zwarte lijnen; de voorste is bochtig en loopt vóór langs het stigma, de tweede is recht en loopt over den achtersten naad. Pooten geel, dijen en schenen met 1 of 2 fijn-zwarte langsstreepjes. — Vleugeladeren zwart; costa over de geheele lengte, evenals een deel der dwarsaderen in het costaalveld, zeer breed geel. Pterostigma groot, helder roodbruin; soms iets donkerder (fig. 36).

♂ ♀. Abdomen slank, bij het ♂ rolrond en segm. 3 iets

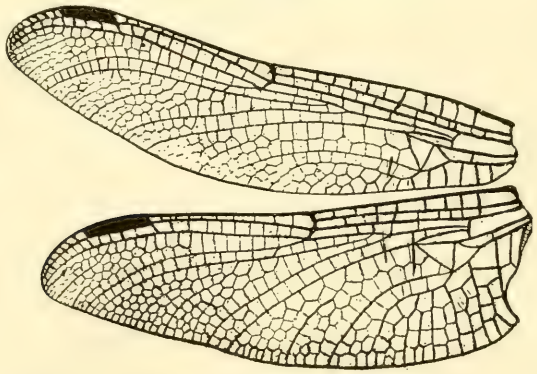


Fig. 36. *Gomphus pulchellus* SELYS, ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig.).

ingesnoerd; vervolgens tot aan het iets verbreede einde, met parallele zijden. Genitaliën van segm. 2 zeer sterk uitpuilend, grootendeels geel van kleur. Oortjes cirkelrond. Bij het ♀ is het abdomen aan de basis breed, en tot aan den top zeer geleidelijk iets versmald. Lichte teekening in beide seksen gelijk, citroengeel. Dorsum van segm. 1—10 met een tamelijk breede, gele middenstreep, welke aan de segmentgrenzen telkens even is onderbroken en op segm. 1—2, bij het ♂ meestal ook op segm. 9, breeder is dan op

de overige segmenten. Zijden op dezelfde wijze, doch veel breeder, geel gekleurd en ventraal grootendeels zwart gezoomd.

Voordat de dieren volwassen zijn, is de lichaamskleur heldergeel met zwart; volwassen ♂♂ zijn op de zijnaden van den thorax en op de sternieten van het abdomen, dito ♀♀ op de geheele onderzijde van het lichaam, blauw bestoven.

Appendices ♂ (fig. 37). App. sup. zwart, inf. geel.

Lengte ♂ abd. 35, av. 28, pt. 〉 3; ♀ abd. 36, av. 30, pt. 4 mM.

Zuid-West Europa. Van 30 Mei tot half Juli (midden Juni), [1]) niet zeldzaam in de zandstreken van Zuid- en Oost-Nederland, aan groote moerassige vijvers, aan meertjes, kanalen en leemplassen; dikwijls in de omgeving van stroomend water. *G. pulchellus* is de eenige soort, die zich bij voorkeur ophoudt in de nabijheid van stilstaand water, waaruit de imagines ook tot ontwikkeling komen. Op weinige plaatsen in het heuvelachtige gebied van Gelderland en Noord-Brabant is zij telkenjare in ontzaggelijke massa's bijeen, aan groote leemplassen te vinden. Aan rivieren en zwak-stroomende beken veel zeldzamer. Door hare fletse lichaamskleur en haar geruischlooze vlucht, blijft zij op vele plaatsen vrijwel onopgemerkt en is daardoor uitnemend beschut tegen hare vijanden. *Pulchellus* vliegt snel, doch dicht langs den grond en over zeer korte afstanden; alleen in den paartijd ziet men haar ook over open water vliegen. Vaak vindt men haar op harde, grindhoudende plaatsen, op korten afstand van 't water verwijderd, waar zij ijverig jacht maakt op allerlei insecten, vooral *Agrioniden, Asiliden* en sluipwespen. De ♀♀ zijn veel zeldzamer dan de ♂♂; zij leven meer verborgen en zijn alleen bij het eierleggen goed te bestudeeren.

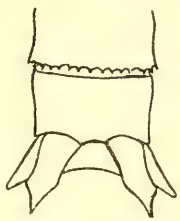


Fig. 37. *Gomphus pulchellus* SELYS, ♂. Caudale appendices, dorsaal. Vergroot (orig.).

Uit Duitschland is deze soort zeer weinig bekend; zij werd hier aangetroffen in de Rijnprovincie, o. a. bij Bonn en Krefeld, voorts bij Munster in Westfalen, en bij Nievern aan de Lahn bij Ems in Nassau. In België verspreid, doch overal zeldzaam; volgens DE SELYS (397) zou zij daar, van

[1]) Sommige eenzame individuen, zijn onder gunstige omstandigheden ook in ons land nog tot omstreeks 10 Augustus aan te treffen.

15 Mei tot eind Juni en soms nog tot ca. 15 Augustus, voorkomen. In het aangrenzend gebied van Frankrijk op vele plaatsen gevonden. In Lotharingen bij Bitche.

Niet bekend uit Engeland en Denemarken.

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend.

Prov. Drente: Zuidlaren!!

Prov. Overijsel: Colmschate!! Denekamp!! Ootmarsum!!

Prov. Gelderland: Winterswijk!! Apeldoorn! Laag-Soeren! Arnhem, Hatert.

Prov. Utrecht: Amersfoort, Driebergen.

Prov. Zuid-Holland: Woerden, 1 ♂ (DE GRAAF)!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!! Berlicum! Ginneken! Galderen! Chaam! Prinsenhage, Ulvenhout.

Prov. Limburg: Steyl (1 ♀, 1. VII. 1924, a/d Maas!!) [1])

In het Leidsch Museum (coll. H. W. VAN DER WEELE), bevindt zich een volwassen larve dezer soort, welke levend werd gevangen in de Val van Urk (Zuiderzee) [VII. 1905, leg. J. SPAANDER].

(*G. simillimus* DE SELYS 1840).

Zeer na verwant aan *G. pulchellus*.

Lichaamskleur in hoofdzaak heldergeel. Lichte deelen van den kop geel. Oogen bij volwassen dieren grijsachtig. Thorax heldergeel, iets smaller dan bij *pulchellus*. Humerale en antehumerale zwarte streep breed, meestal zelfs nog een weinig breeder dan de gele tusschenruimte. Mediane thoraxstreep eveneens veel breeder dan bij de vorige soort, naar voren sterk divergeerend. De voorste zwarte streep over den zijnaad ventraal plotseling afgebroken aan het stigma. Kleur en teekening overigens geheel als bij *pulchellus*. Appendices ♂ (fig. 38); App. sup. zwart, inf. geel.

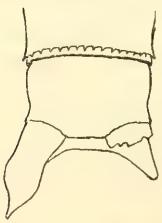


Fig. 38. *Gomphus simillimus* SELYS, ♂. Caudale appendices, dorsaal. Vergroot (orig.).

[1]) Wat betreft het voorkomen van *G. pulchellus* aan stroomend water, zij hier opgemerkt, dat dit geen regel is, doch nochtans, te oordeelen naar de mededeelingen van verschillende onderzoekers, o.a. van R. MARTIN (242, p. 241), vele malen is geconstateerd. In aansluiting hiermee is de vondst van een enkel ♂ aan den oever van de snelstroomende rivier de Sûre bij Echternach in Luxemburg, de vermelding waard. (26. VI. 1924!!).

Lengte ♂ abd. 33, av. 29, pt. 3; ♀ abd. 35, av. 32, pt. 3.5 mM.

Niet inlandsch. Bewoner van Zuid-West Europa. Op vele plaatsen in Frankrijk, vooral in het zuiden, niet zeldzaam en op geheel dezelfde plaatsen als *pulchellus* voorkomend. Ook in hare levenswijze en in den vliegtijd stemt zij geheel en al met deze soort overeen. Noordwaarts strekt haar woongebied zich uit tot in de omgeving van Parijs, waar zij in de bosschen van St. Germain en Meudon werd aangetroffen. In België werd eens een ♀-ex. gevangen bij Rouge-Cloître in den omtrek van Brussel (3. VII. 1882). Uit Engeland en Duitschland niet bekend. Het voorkomen in ons land is zeer twijfelachtig.

2. **Onychogomphus** DE SELYS 1854.

Vleugels kort en vrij breed. Pterostigma tamelijk klein. Membranula onduidelijk en uiterst smal (fig. 39). De oogen zijn boven op den kop door een kleine tusschenruimte van elkaar gescheiden. Voorhoofd duidelijk langer dan bij *Gomphus*, in den regel ook een weinig smaller. Lichaamskleur heldergroenachtig-geel, rijkelijk zwart geteekend. ♂ geni-

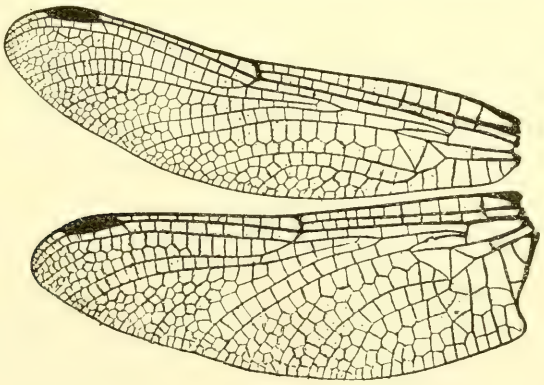


Fig. 39. *Onychogomphus forcipatus* L. ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig).

taliën en auriculae aan het 2e segment minder sterk ontwikkeld dan bij *Gomphus*. ♀ zonder ovipositor, met eenvoudige valvula vulvae aan het eind van het 8e sterniet. Appendices van het ♂ zeer krachtig ontwikkeld, tangvormig.

Dit soortenrijke genus, dat bijna over de geheele oude wereld is verbreid, heeft ongeveer 4 Europeesche soorten, waarvan 1 in Nederland voorkomt.

Lichte deelen van kop en thorax licht groenachtig-geel van kleur. Oogen groot, bruin, bij adulti goud-groen glanzend; tusschenruimte smal, ca. 1.5 mM. breed. De gele teekening op thorax en abdomen is voor een groot deel door donkere figuren en strepen verdrongen. Mediane thoraxstreep zeer breed, naar voren breed V-vormig divergeerend; humerale en antehumerale strepen naar buiten convex, met onregelmatige hoekige grenzen. Antehumeraalstreep dorsaal en veelal ook ventraal met de mediane streep verbonden, waardoor een onregelmatige, gele ovaal wordt ingesloten. De gele ruimte tusschen humerale en antehumerale streep al of niet onderbroken. De streep over den voorsten zijnaad zeer breed en in het midden plotseling hoekig ingesnoerd — door eene smalle anastomose verbonden, òf in twee deelstukken opgelost. Achterste zijnaad-streep breed, recht. Pooten grootendeels zwart, buitenzijde der dijen gedeeltelijk geel.

♂. Abdomen slank; segm. 3—6 rolrond en dun, 7—10 sterk verbreed en met uitstaande zijranden. Genitaliën aan het 2e segment niet uitpuilend. Auriculae rond, heldergeel van kleur. Segment 1 en 2 met een smalle rugvlek; dorsum van 3—7 met breedere, ingesnoerde gele vlekken, die in verbinding staan met de gele basaalringen, doch hoogstens de helft van de segmentlengten bereiken. [1]) De plaatvormig uitstaande zijden van segm. 7—9 met een rondachtige, gele basisvlek. Segm. 10 basaal zwart, apicaal geel.

Appendices zeer opvallend en forsch, bijna zoo lang als segm. 9 + 10; basale $^2/_3$ gedeelte der app. sup. recht, laatste $^1/_3$ deel haakvormig naar binnen omgebogen, aan het einde duidelijk in 2 ongelijk-groote lobben gespleten, vuil geelbruin, aan de basis en aan den top zwartachtig van kleur. App. inf. even lang als sup., bijna halfcirkelvormig opwaarts gebogen en diep in 2, dicht tegen elkaar aanliggende, takken

[1]) Bij 1 ex. uit Luxemburg zijn de lansvormige vlekken op het dorsum van segm. 4—6 tot op de gele basaalringen gereduceerd [Vgl. ook PUSCHNIG (309) p. 10]. De uitbreiding der gele vlekken is over 't algemeen aan groote variatie onderhevig.

gesplitst; aan de basis van 2 kleine, zijdelings uitstaande, fijne tandjes voorzien, zwart met geelachtigen wortel.

♀. Thorax helder groenachtig-geel; zwarte strepen smaller dan bij het ♂: mediane streep korter en minder divergeerend, niet met de antehumerale streep verbonden. Pooten lichter van kleur, dijen voor $^2/_3$ of $^3/_4$ gedeelte geel. Abdomen forsch en recht, ongeveer cylindervormig, naar het einde niet verbreed. Dorsale gele vlekken, alsmede de zijvlekken veel grooter dan bij het ♂, ca. $^2/_3$ of $^3/_4$ der segmentlengte innemend. Segm. 8 en 9 zwart, 10 geel gevlekt. Valvula vulvae iets uitgebogen en door eene kleine, smalle insnijding in 2 stomp-driehoekige plaatjes gescheiden.

Lengte ♂ abd. 36, av. 29, pt. 3 (Maastricht), 32, 25, 2.8 (Zuidlaren), 34, 27, 3 (volgens RIS); ♀ abd. 31, av. 30, pt. 3 mM. (RIS). Grootte zeer variabel. Bij een dertigtal exemplaren (♂) uit Luxemburg bedraagt de gemiddelde lengte: abd. 36. av. 28, pt. 3 mM.

Geheel Noord- en Midden-Europa. In Zuid-Europa komt deze soort in eenigszins veranderden vorm voor. In Nederland zijn tot nog toe slechts twee vindplaatsen bekend. Een ♂ werd gevangen bij Maastricht (V. D. BRANDT!, zonder vindtijd), terwijl zij van deze plaats ook opgegeven werd door MAURISSEN (wellicht is dit hetzelfde exemplaar); voorts werd 1 ♂ gevangen bij Zeegse in Drente, 1917, (VAN VOORN leg.). Zij komt hoofdzakelijk voor aan groote rivieren, doch ook aan kleine boschbeken en zelfs aan meren. In België, Frankrijk en Duitschland niet zeldzaam, doch bijna uitsluitend in bergachtigen heuvelachtige streken. In België zou zij van 24 Mei tot eind Juli vliegen en ook, hoewel zeer zeldzaam, in de Kempen voorkomen. In Juni 1924 trof ik haar in België (Ardennen) op verschillende plaatsen aan, doch in groote menigte vooral in Luxemburg, aan den oever van de Sûre in de omgeving van Echternach, waar de ♂♂, in gezelschap van *Gomphus vulgatissimus*, zich bij honderden aan den vlakken, met steenen bezaaiden oever ophielden. Zoo nu en dan scheerden zij dicht over het snelstroomende water, om zich echter steeds spoedig op den zonnigen grindbodem neer te zetten; op één enkele steen zaten soms 4 à 5 exemplaren. Ondanks het groote aantal, was er geen spoor van ♀♀ te ontdekken

(24—26 Juni 1924). In Denemarken werd éénmaal een ex. gevangen bij Herlufsholm Skov; in Zuid-Zweden niet zeldzaam. In het Britsch Museum bevindt zich het eenige vermoedelijk uit Engeland bekende exemplaar, ongeveer een eeuw geleden door STEPHENS, wellicht bij Londen verzameld. Ongetwijfeld komt zij, gedurende de maanden Juni en Juli, op meerdere plaatsen in Zuid-Limburg voor . . . **forcipatus** L. 1758.

3. **Ophiogomphus** DE SELYS 1854

Vleugels relatief breed en lang. Pterostigma vrij groot. Membranula zeer smal, wit. De oogen zijn bovenop den kop door een vrij breede tusschenruimte van elkaar gescheiden. Voorhoofd nog een weinig langer dan bij *Onychogomphus*. Lichaamskleur gedeeltelijk zuiver grasgroen, afgewisseld door helder okergeel en versierd met zwarte figuren. ♂ genitaliën en auriculae aan het 2e segment niet opvallend. ♀ zonder ovipositor, met eenvoudige valvula vulvae aan het eind van het 8e sterniet. Appendices van het ♂ zeer klein.

Palaearctisch. Slechts één vertegenwoordiger van dit genus bewoont de oude wereld; vele echter komen voor in Noord-Amerika. De eenige Europeesche soort komt ook in Nederland voor. De harmonische bouw en de fraaie kleurverdeeling van dit insect, maken het tot een der mooiste libellen van onze fauna.

♂ en ♀ ad. Kop en thorax, benevens segm. 1 en 2 helder grasgroen van kleur; onderzijde roomgeel. Oogen groot, olijfbruin met mat-groenen goudglans. Thorax hoog en robuust, zwarte strepen uiterst smal; mediane thoraxstreep naar voren niet divergeerend, doch spits toeloopend en zeer smal. Antehumerale en humerale strepen elkaar dicht genaderd en ongeveer even smal, de antehumerale op $^1/_4$ der lengte dorsaal afgebroken [1]); tusschenruimte breeder dan de lijnen. Zijnaden fijn zwart gezoomd; de voorste zijnaadstreep slechts ventraal aangeduid en bij het stigma afgebroken. Pooten zeer forsch: dijen dik, grootendeels roomkleurig; buitenzijde der schenen en tarsen zwart. Vleugels volkomen glashelder; costa van voren fijn geel gezoomd. Pterostigma bij het ♂ donkerbruin, bij het ♀ okergeel, in beide seksen omgeven door dikke, zwarte randaderen (fig. 40).

[1]) Bij het ex. van het Pikmeeuwenwater (gem. Bergen, Limb.), een jong ♀, ontbreekt de antehumerale thoraxstreep geheel en al.

♂. Abdomen lang en zeer slank. Segment 3—6 rolrond en zeer dun, vervolgens tot het einde van segm. 8 vrij sterk verbreed en daarna weer iets smaller: segm. 10 klein en smal. Zijranden van segm. 7—9 plaatvormig uitgebogen. Dorsum

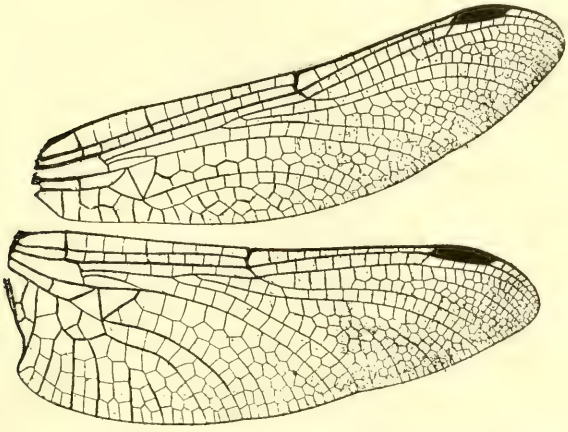


Fig. 40. *Ophiogomphus serpentinus* CHARP. ♂. Vleugelpaar, vergroot (orig.).

van 1—2 en auriculae grootendeels grasgroen; 3—7 met aan de basis een weinig ingesnoerde, driehoekige, okergele rugvlekken, die naar achteren spits toeloopen en de segmenteinden niet geheel bereiken; 8—10 met meer afgeronde heldergele vlekken. Zijden van segm. 3—6 smal vuilwit-, 7—10 breed geel gevlekt. Appendices klein, geel van kleur. App. sup. iets langer dan segm. 10, licht gekromd en iets convergeerend; einde stomp. App. inf. iets korter dan sup., door een diepe insnijding in 2 convergeerende takken gespleten.

♀. Abdomen cylindervormig, zeer forsch. Dorsale vlekken breeder dan bij het ♂, met afgeronde eindlob; de gele, ronde vlek op segm. 8 en 9 klein; segm. 10 geel, met 2 basisvlekjes. Zijden en onderkant bleek geelachtig. Valvula vulvae zeer klein, nauwelijks $^1/_3$ van het 9e segment bereikend; door een trapeziumvormige insnijding in 2 spitse lapjes gedeeld en, evenals de appendices, geel van kleur.

Achterrand van het epicranium voorzien van 2 zeer duidelijke, fijngetande horentjes.

Lengte ♂ abd. 39, av. 32, pt. 3; ♀ abd. 39, av. 35, pt. 3.8 mM.

Deze soort bewoont Oost- en Midden-Europa, doch is nergens gewoon. Van ca. 5 Juni tot Augustus (eind Juni en begin Juli) aan bronnen en op zandige, open plaatsen in het bosch, steeds in de onmiddellijke nabijheid van stroomend water. Zeldzaam. Hier te lande werd zij bijna uitsluitend aangetroffen in Limburg aan de Maas; op enkele plaatsen ook aan bronnen, in vochtige bosschen of op leemhoudenden grond. In tegenstelling met *Onychogomphus* leeft deze soort eenzaam, of in kleine groepjes langs den rivier-oever, vooral op kribben en groote steenblokken. *O. serpentinus* vliegt zeer snel en is uiterst schuw. De wijfjes zijn zeldzamer, doch, vooral in den aanvang van den vliegtijd, in heideveldjes en boschwegen in de nabijheid van het water, aan te treffen.

Volgens LEONHARDT (196) zou *serpentinus* van alle Midden-Europeesche Gomphinen den langsten vliegtijd hebben: in de omgeving van Aschaffenburg en in Silezië zou zij nog in Augustus en September voorkomen; in de Elzas werd eens een ♀ dezer soort gevangen op 12 October (loc. cit., p. 15). In Duitschland werd zij aangetroffen bij Hamburg, Bremen en Lüneburg en bij Dorsten in Westfalen; voorts op verschillende plaatsen in de prov. Hessen, Thüringen, Saksen en Brandenburg.

Uit België is merkwaardigerwijze geen enkele vindplaats bekend, evenmin uit Engeland. In Denemarken gedurende de maanden Juli en Augustus op enkele plaatsen. Ook, doch zeer zeldzaam, een enkele maal in Zweden aangetroffen.

Uit ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Gelderland: Arnhem, VIII (v. d. BRANDT)! Leuvenumsche Bosch (J. HEIMANS)!

Prov. Limburg: Plasmolen (bronnen)!! Afferden!! Well (imago et larva, HEIMANS & ROMIJN)! Bergen!! Pikmeeuwenwater (HEIMANS)! Velden!! Venlo! (v. d. BRANDT)! Steyl!! Belfeld en Reuver (bronnen)!! . . **serpentinus** CHARP. 1825.

III. Subfam. Aeschninae.

1. **Anax** LEACH 1815.

Vleugels breed en zeer lang. Adering in het basale deel van den achtervleugel in beide seksen nagenoeg identiek. Vleugelpunten spits.

Kop relatief klein, voorhoofd opmerkelijk lang; aanvankelijk met parallele zijden, doch met een vooruitstekenden punt; onder een hoek van ca. 50° schuin naar omlaag afhellend. Oogen over een langen afstand tegen elkaar aansluitend, van boven afgeplat. Thorax en abdomen robuust, pooten zeer krachtig ontwikkeld. Abdomen bij het ♂ duidelijk afgeplat en met supplementaire zijkanten aan segm. 4—10; bij het ♀ vrij kort, cylindervormig. App. inf. bij het ♂ afgeknot.

Cosmopoliet. Van de 2 Europeesche soorten komt 1 in Nederland en 1 in het aangrenzend gebied voor.

Overzicht der soorten.

Groote soort. Membranula grauwzwart, basale $^1/_3$ gedeelte scherp afgescheiden wit. Thorax lichtgroen. App. inf. van het ♂ iets meer dan $^1/_3$ van de lengte der app. sup.. . . . . **imperator** LEACH

Kleinere soort. Membranula gelijkmatig lichtgrijs van kleur. Thorax zeer licht violetbruin, eenigszins vleeschkleurig. App. inf. van het ♂ zeer kort, ca. $^1/_8$ van de lengte der app. sup. . . . . (*parthenope* SELYS)

A. imperator LEACH 1815.

[*formosus* VANDERLINDEN 1820 (1823)].

Lippen geel, bovenlip aan 't einde zwart gezoomd; clypeus en het afhellende gedeelte van het voorhoofd eveneens geel. Voorhoofd met een smalle, zwarte basisstreep, die in het midden overgaat in een rondachtige en naar voren spits toeloopende, zwarte vlek; zeer licht groenachtig van kleur, tegen den fijn-bruin gezoomden voorrand een smalle, doch zeer in 't oog vallende, blauwe dwarsstreep. Oogen egaal blauw bij het ♂, iets meer groenachtig bij het ♀. Thorax in beide seksen lichtgroen, met zeer smalle, donkere naden. Pooten zwart; dijen gedeeltelijk kastanjebruin.

♂. Vleugels hyalien, voorrand van *c* breed geel. Pterostigma vrij lang, doch zeer smal, lichter of donkerder bruin. Membranula lang (fig. 41). Abdomen: segm. 3 vrij sterk ingesnoerd, naar achteren geleidelijk breeder wordend, duidelijk dorsoventraal afgeplat, helder hemelsblauw; alle zijkanten en segmentgrenzen, bovendien een dorsale, bochtige lengteband op segm. 3—10 zwart. Onderzijde en de apicale helft van

3—7 zijdelings kastanjebruin van kleur. Appendices donkerbruin. App. sup. lang en breed, aan den top stomphoekig afgeknot; app. inf. van boven gezien, recht afgeknot, met 2 omhoog gerichte knobbeltjes.

♀. Vleugels bij volwassen dieren, in den regel ongeveer van *t* af, in beide vleugelparen diffuus en veelal vlekkig geel, of zelfs bruinachtig-geel getint; bij zeer oude dieren met bruine aderzoomen; overigens als bij het ♂. Abdomen zeer forsch, dik en opvallend korter dan het ♂. Segment 3 duidelijk ingesnoerd, latero-ventraal met fraaien paarlmoerglans. Donkere rugstreep op segm. 2—10 breeder en roodbruin van kleur. Eerste segmenten geelachtig-groen, vooral aan de zijden meer witachtig; kleurverdeeling overigens als bij het ♂, doch inplaats van helderblauw meer groenachtig-

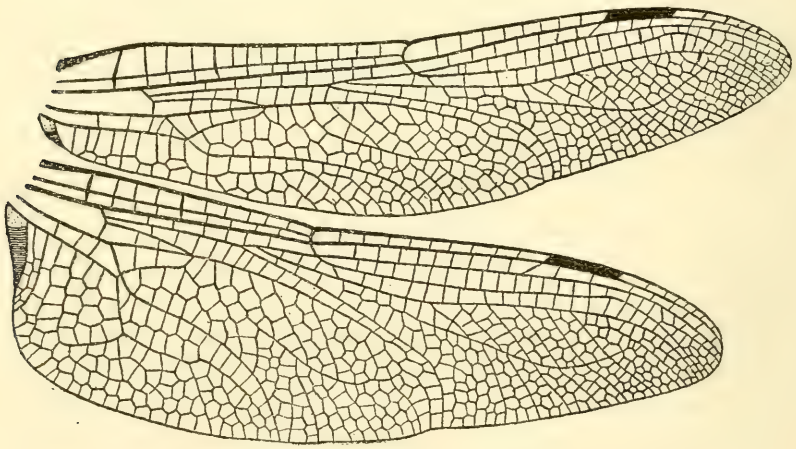


Fig. 41. *Anax imperator* LEACH ♂. Vleugelpaar, vergroot (naar TILLYARD).

blauw. Bij oude wijfjes is het abdomen donkerblauw en het pterostigma donkerbruin van kleur. Appendices zeer breedlancetvormig, spits.

Lengte ♂ abd. + app. sup. 57, app. sup. > 5, av. 47, pt. av. 5; ♀ abd. + app. sup. 50—55, app. sup. < 5, av. 47—52, pt. 5—6 mM.

Deze grootste aller Europeesche Odonaten, bewoont in hoofdzaak Zuid-Europa en Afrika, doch het verspreidingsgebied strekt zich uit over geheel Midden-Europa, tot in

Zuid-Scandinavië en Engeland, terwijl zij oostwaarts haar grens in West-Azië bereikt.

In Nederland lokaal en bijna overal vrij zeldzaam. Zij bewoont van de laatste dagen in Mei tot begin September (midden Juni en Juli) de diluviale zandstreken van ons land en houdt zich bij voorkeur op aan groote vennen, meertjes, vijvers en leemplassen; veel zeldzamer evenwel aan open heiplassen en langs oude rivierarmen. Slechts in het begin van den vliegtijd verlaten de onuitgekleurde dieren den oever van het water en vliegen zij op akkers en weilanden, of op aangrenzende heideveldjes; in dezen tijd zijn ook de zeldzamere wijfjes te vinden.

Ongeveer 15 Juni zijn de *Anax* ♂♂ volwassen en verspreiden zich ieder over een bepaald, scherp afgescheiden, gedeelte van den waterplas, waar zij geen soortgenooten dulden. Wanneer een ander, verdwaald ♂ zich in het jachtgebied van zijn confrater waagt, wordt het ijverig verjaagd en zoolang achtervolgd, totdat deze den aftocht moet kiezen. *A. imperator* is de beste en snelste vlieger van alle inheemsche Aeschninen. De dieren rusten zeer zelden uit en vliegen den ganschen dag langs den dikwijls moeilijk te bereiken rietzoom heen en weer, bij voorkeur op eenigen afstand van den oever, over het open water. De volwassen ♀♀ beginnen veelal pas tegen den namiddag met het eierleggen; ook zag ik ze vele malen nog des avonds tegen zonsondergang hiermede bezig. Zij worden, bij het verrichten van dezen arbeid meestal volkomen met rust gelaten door de woest rondjagende mannetjes.

In de omgeving van Winterswijk (G.) en bij Oisterwijk (N.-B.) is *A. imperator* in den voorzomer algemeen. Op de eerstgenoemde plaats is hij aan één, betrekkelijk kleinen leemplas, telkenjare bij tientallen aan te treffen. [1])

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Drente: Zuidlaren!

Prov. Overijsel: Denekamp, Hornven!!

---

[1]) Zie ook Tijdschr. v. Entom. 66, pp. XLIV—XLVI (Verslag). In korten tijd ving ik hier een tiental exemplaren, op één enkele plaats aan den oever van den leemplas. Zoo gauw was er niet een ♂ van deze plaats weggevangen, of zijn plaats werd onmiddellijk door een ander ingenomen.

Prov. Gelderland: Nunspeet!! Winterswijk!!
Prov. Utrecht: Driebergen, Maarsbergen!!
Prov. Zeeland: Goes. [1])
Prov. Noord-Brabant: Galderen! Ginneken! Oisterwijk!! Haaren!! Vught!!
Prov. Limburg: Bergen (Pikmeeuwenplas)!! Venlo! Belfeld!! Maasbracht! Vierlingsbeek! Blijenbeek! Herkenbosch (exuviae)! Bunde!

(*A. parthenope* SELYS 1839).

Monddeelen geelachtig, clypeus wit. Voorhoofd zeer licht rose, basisstreep uiterst smal en de ronde, donkere vlek slechts zeer onduidelijk zichtbaar; tegen den breeden, bruinen voorrand een onscherp begrensde blauwe streep. Oogen olijfgroen, bij het ♀ meer bruinachtig. Thorax in beide seksen licht violet-bruin met uiterst smalle, donkere naden.

♂. Vleugels distaal van *t* geelachtig van tint. Membranula gelijkmatig lichtgrijs. Voorste deel van den vleugel met meerdere gele dwarsaderen. Pterostigma iets breeder dan bij *imperator*. Abdomen: segm. 2 en de basis van 3 zeer helder lichtblauw, 3—10 olijfgroen met blauwe nuancen, doch zeer verdonkerd en daardoor niet zoozeer in 't oog vallend; over de geheele lengte van een bochtigen, zwarten band voorzien. App. inf. zeer kort, van boven nauwelijks zichtbaar en afgeknot, ongeveer $^1/_8$ van de lengte der sup. bereikend, veel breeder dan lang; het einde niet naar boven omgebogen en van vele, kleine tandjes voorzien.

♀. Lichaam minder gedrongen dan bij *imperator*, abdomen slanker. Vleugels bij volwassen dieren meestal met een vrij donkeren, grijsbruinen wolk over de geheele vleugelbreedte, tusschen den nodus en het pterostigma. Lichaamskleur vrijwel overeenstemmend met het ♂, doch het heldere blauw der eerste segmenten is bij oude ♀♀ sterk verdonkerd en bij jonge dieren minder zuiver van kleur. Donkere rugstreep roodachtig-bruin. Appendices langer en iets minder breed dan bij *imperator*, spits.

---

[1]) Zie „De Levende Natuur", Jrg. 23, Sept. 1918 (A. BUYSE, 25. VII. 1918, ♂).

Lengte ♂ abd. 48, app. 5, av. 46, pt. 4; ♀ abd. 53, app. 5, av. 51, pt. 5 mM.

Niet inlandsch. Deze soort bewoont het Middellandsche Zeegebied en een zeer groot deel van Azië, doch komt een enkele maal als immigrant in noordelijker streken van Europa voor. Slechts op eenige zeer bepaalde plaatsen heeft zij gedurende een aantal jaren stand gehouden. In hare levenswijze vertoont zij in alles groote overeenkomst met de voorgaande soort. In België werd *parthenope* éénmaal gevangen bij Ixelles, den 22. VIII. 1884 (♂). In Frankrijk werd zij nog niet noordelijker aangetroffen dan in de omgeving van Parijs; waarschijnlijk bereikt zij hier de noordelijkste grens. In Duitschland werd deze soort eens gevangen in de „Tiergarten" van Berlijn (1850) en in 1855 ook bij Neustrelitz en Fürstenberg in Mecklenburg. Sedert bleef *A. parthenope* tot 1909 onopgemerkt. In dat jaar werd zij wederom aangetroffen en wel op verschillende plaatsen rondom Bückow, in de mark Brandenburg (Strausberg, Spitzmühle en Bückow), waar zij volgens SCHIRMER (361) in de jaren 1909 en 1910 zelfs eene gewone verschijning was. [1])

Het voorkomen in Nederland is zeer onwaarschijnlijk.

2. **Brachytron** EVANS 1845.

Vleugels smal en vrij kort, adernet wijdmazig. *t* kort, 2- of 3-cellig. Uitranding van den achtervleugel bij het ♂ stomphoekig of bijna recht, *ta* 3- of 2-cellig, in zeer zeldzame gevallen zonder dwarsader. Pterostigma lang en uiterst smal (fig. 1). Oogen over een korten afstand tegen elkaar aansluitend; occipitaaldriehoek groot. Abdomen nauwelijks ingesnoerd aan het 3e segment. Appendices in beide seksen zeer lang. Geheele lichaam dicht en vrij lang grijs- of bruinachtig behaard.

De eenige soort van dit genus komt ook in Nederland voor. Kleinste Aeschnine van onze fauna.

♂. Voorhoofd, clypeus en monddeelen groenachtig-geel,

[1]) Volgens C. SCHIRMER zou de prooi van *A. parthenope* in hoofdzaak bestaan uit libellen en zouden ook grootere soorten, als *Cordulia aenea*, niet worden versmaad. RENÉ MARTIN (242, p. 243) constateerde zelfs, dat deze roover met groote voorliefde op *Aeschna isosceles* jaagt!

kort zwart behaard. Bovenlip aan het einde zwart gezoomd, anteclypeus zwart; grens van voorhoofd en clypeus eveneens zwart. Boven op het voorhoofd een duidelijke, T-vormige vlek, die met de zeer breede, zwarte voorhoofdsbasis is verbonden. Oogen van boven iets afgeplat, blauw. Thorax harig, van voren matbruin, met breede, naar achteren iets versmalde, groene antehumeraalstrepen; thoraxzijden lichtgroen, met rechte, zwarte naden. Pooten krachtig ontwikkeld, zwart.

Vleugels zuiver hyalien, costa en eenige der voorste dwarsaderen (proximaal van den nodus) geelachtig. Pterostigma uiterst smal, helder okergeel. Membranula duidelijk, wit. Abdomen behaard; segm. 3 slechts weinig ingesnoerd. Grondkleur zwart. 1e Segm. dorsaal zwart, lateraal geel; basis van segm. 2—8 met in het midden onderbroken, fijn-gele dwarsstreepjes; dorsum van 2—9 met vrij groote, naar voren spits uitloopende, driehoekige vlekken, welke blauw van kleur zijn. Zijden van segm. 2—8 met 3 helderblauwe vlekken, welke op de eerste segmenten veelal in verbinding treden met die op den rug. Segm. 10 aan het eind met 2 samenhangende blauwe vlekjes. Zijranden en de geheele onderzijde van het abdomen zwart.

App. sup. zwart, bijna zoo lang als segm. 9 en 10 tezamen, sterk omhoog gebogen, smal aan de basis en zonder tand, doch met een zeer hooge en scherpe, dorsale kiel. App. inf. ca. $^1/_4$ der sup., aan den top afgeknot, doch met afgeronde hoeken en in het midden iets ingesneden; daardoor kort tweelobbig.

♀. Lichte deelen van den kop meer bruinachtig-geel. Oogen bruinachtig. Thorax als bij het ♂, doch de antehumeraalstreep tot een vlekje op het voorste deel van den mesothorax gereduceerd. Vleugels bij jonge dieren diffuus oranjegeel, met goudgele stralen in *c, sc, m* en *cu*; in volwassen toestand is het geel lichter van kleur. Pterostigma okergeel. Abdomen cylindervormig, vooral aan de basis breed en hoog, naar het einde geleidelijk versmald. Dorsale vlekkenteekening op de segm. gereduceerd en geel van kleur; zijvlekken sterk vergroot: op segm. 1—6 een breede, slechts door de zwarte segmentgrenzen onderbroken, groenachtig-gelen langsband, die zich op de laatste segmenten in eenige kleinere vlekjes

oplost. 10e tergiet halfcirkelvormig uitgerand en duidelijk afstaand, van eenige rijen krachtige en zeer scherpe doorntjes voorzien.

Appendices zeer lang, lancetvormig en zwart van kleur; laatste $^2/_3$ gedeelte met eene zwakke middenkiel.

Lengte ♂ abd. 43, app. 5.5, av. 35.5, pt. 4.5; ♀ abd. 39, app. > 5, av. 36, pt. 4.5 mM.

. . . . (*hafniense* MÜLL.) **pratense** MÜLLER 1764.

Van de eerste dagen in Mei tot begin Juli (eerste week van Juni) overal in Nederland zeer gewoon aan stilstaand water, vooral langs slooten en vaarten in de laagveenplassen. Ook op Texel en veel in de duinstreek. In het zandige gebied van ons land in het voorjaar algemeen aan boschranden, zwak-stroomende beken en meertjes. Men ziet over 't algemeen veel meer ♂♂ dan ♀♀.

Brachytron pratense vliegt snel, doch rust veel uit, op dezelfde wijze als de *Aeschna*-soorten. Ook op de Duitsche wadden-eilanden Juist en Memmert; op het laatstgenoemde doortrekkend in Mei 1918 (6).

3. **Aeschna** FABRICIUS 1775.

(*Aeshna* auct.).

Vleugels lang en breed, dicht geaderd. *t* lang, nimmer 2-cellig. Anale hoek van den achtervleugel bij het ♂ onder vorming van een *ta* sterk uitgerand. Pterostigma zeer variabel, doch steeds breeder dan bij *Brachytron*. Oogen zeer groot, over een langen afstand tegen elkaar aansluitend; occipitaaldriehoek in den regel klein.

Abdomen aan het 3e segment duidelijk — soms zeer sterk — ingesnoerd. 10e tergiet bij het ♀ onduidelijk uitgerand en zeer weinig afstaand, dicht met kleine, zwarte doorntjes bezet. Appendices in beide seksen zeer verschillend van vorm en grootte.

Dit zeer soortenrijke genus is over de geheele wereld verspreid. In Europa komen ongeveer 10 soorten voor, waarvan 6 uit Nederland en 2 uit het aangrenzend gebied bekend zijn.

Overzicht der ♂♂.

1. Voorhoofd, van boven gezien, met een zeer scherp begrensde, T-vormige, zwarte vlek (incl. *viridis*) . . . 3

Voorhoofd zonder scherp begrensde T-vlek. Thoraxzijden bruin, met 2 gele dwarsbanden 2

2. Groote soort. *ta* tweecellig (bij hooge uitzondering driecellig). Vleugels gelijkmatig bruin van kleur. Membranula klein (fig. 42) . . . . . **grandis** L.

Kleinere soort. *ta* drie- tot zevencellig. Vleugels meestal geelachtig getint. Membranula zeer groot en lang (fig. 43) . . . . . **isosceles** MÜLL.

3. Thoraxzijden geheel groen, met breede, zwarte naden. *ta* driecellig (in enkele gevallen 4-cellig; fig. 44). Pterostigma opvallend kort. App. sup. in het midden sterk verbreed. Groote soort. . . . . **cyanea** MÜLL.

Thoraxzijden geheel blauwgroen, met smalle zwarte naden. *ta* driecellig (fig. 45). Pterostigma gewoon. App. sup. lancetvormig, aan de basis met een mediaan-ventralen tand. Kleinere soort . . . . . **affinis** VANDERL.

Thoraxzijden geheel groen, met uiterst smalle zwarte naden. *ta* tweecellig (fig. 46). De stam van de T-vlek op het voorhoofd zeer fijn en soms geheel onzichtbaar. Pterostigma gewoon. App. sup. recht, in 't midden niet verbreed en zonder basalen tand. Kleinere soort . . . . . **viridis** EVERSM.

Thoraxzijden anders gekleurd 4

4. De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is minstens 2 × zoo lang als de occipitaaldriehoek. Thoraxzijden lichter of donkerder bruin, met 2 breede, gele of blauwgroene dwarsbanden 5

De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is nauwelijks langer dan de occipitaaldriehoek. *ta* tweecellig. Thoraxzijden olijfkleurig-bruin, met 2 blauw-verdonkerde dwarsstrepen . . . . . (*caerulea* STRÖM)

5. *ta* tweecellig (fig. 47). Costa heldergeel. Thoraxzijden donkerbruin met 2 breede, lichtgekleurde dwarsbanden. Groote soort . . . . . **juncea** L.

ta driecellig (fig. 48). Costa bruinachtig. Thoraxzijden grauwbruin, met 2 zeer breede, lichtgekleurde dwarsbanden. Kleine soort . . . . . **mixta** LATR.

Overzicht der ♀♀.

1. Voorhoofd, van boven gezien, met een zeer scherp begrensde, T-vormige, zwarte vlek (onduidelijk bij *viridis*) . 3

Voorhoofd zonder scherp begrensde T-vlek. Thoraxzijden bruin, met 2 gele dwarsbanden 2

2. Vleugels gelijkmatig bruin; membranula klein, lichtgrijs van kleur. Dorsum van segm. 2 zonder driehoekige, gele vlek. Groote soort . . . . . **grandis** L.

Vleugels geelachtig getint; membranula groot en zeer lang, grauwzwart van kleur. Dorsum van segm. 2 met een groote, driehoekige, heldergele vlek. Kleinere soort . . . . . **isosceles** MÜLL.

3. Thoraxzijden geheel groen, met breede zwarte naden. Pterostigma opvallend kort. Dorsum van segm. 9 en 10 met een groote, niet onderbroken lichte bandvlek. Groote soort. . . . . **cyanea** MÜLL.

Thoraxzijden geheel geelgroen, met smalle, zwarte naden. Pterostigma niet bijzonder kort. Dorsum van segm. 9 en 10 met, in het midden duidelijk onderbroken, lichte vlekken Kleinere soort . . . . . **affinis** VANDERL.

Thoraxzijden geheel groen, met uiterst smalle donkere naden (soms geheel afwezig). De stam van de T-vlek op het voorhoofd haarfijn en veelal onzichtbaar. Pterostigma niet verkort. Dorsum van segm. 9 en 10 met, in het midden duidelijk onderbroken, lichte vlekken . . **viridis** EVERSM.

4. De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is minstens 2 × zoo lang als de occipitaaldriehoek. Thoraxzijden lichter of donkerder bruin, met 2 breede gele, of meer groenachtig-gele, dwarsbanden. 5

De scheidingslijn der oogen, van boven gezien, is nauwelijks langer dan de occipitaaldriehoek. Thoraxzijden olijfkleurig-bruin met 2 geelachtige dwarsstrepen. . . . . (*caerulea* STRÖM)

5. Costa heldergeel. Voorhoofd en clypeus door een zwarte naadstreep van elkaar gescheiden. Thoraxzijden donkerbruin, met 2 breede, licht gekleurde dwarsbanden. Appendices 4.5 mM. Groote soort . . . . . **juncea** L.

Costa bruinachtig. Voorhoofd en clypeus zonder een spoor van een zwarte, scheidende naadstreep. Thoraxzijden grijsbruin, met 2 zeer breede, lichtgekleurde dwarsbanden. Appendices lang en slank, 5 mM. Kleinere soort . . . . . **mixta** LATR.

Ae. grandis LINNAEUS 1758.

T-vormige vlek op het voorhoofd onduidelijk en nimmer zwart van kleur: aan den voorrand een breede, donkerbruine dwarsstreep; stam van de T-vlek haarfijn. Monddeelen bruin-oranje, voorhoofd en clypeus geelbruin. Thorax roodbruin, met aan alle vleugelwortels een helderblauw vlekje en 2 breede, rechte en zuiver citroengele zijstrepen. Pooten geheel roodbruin. Vleugels in beide seksen gelijkmatig goudbruin gekleurd, met helder-roodbruine adering. Tusschen M^2 en *Rsa* in den voorvleugel, tot aan den rand, één of meerdere cellen verdubbeld. Membranula wit, aan het einde meer grijsachtig; pterostigma roodbruin.

♂. *ta* 2-cellig, slechts bij uitzondering aberraties met een tweede, of een in tweeën gesplitste dwarsader. Oogen donkerbruin, bij adulti met een smalle, helder glanzend-blauwe middenvlek. Abdomen: 2e segm. matig verdikt en het 3e duidelijk, doch niet zeer sterk ingesnoerd, roodbruin. Een lichtblauwe vlek zijdelings boven de oortjes en 2 helderblauwe rugvlekken op het einde van segm. 2; een latero-ventrale bandvlek op de voorste helft van 3 en dubbele basisvlekjes op de zijden van 4—8 helderblauw. Dorsum van 2—8 vóór het midden bovendien met een fijn-onderbroken geel streepje.

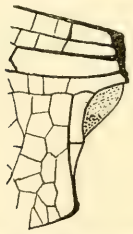


Fig. 42. *Aeschna grandis* L. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Appendices roodbruin; app. sup. recht, met afgeronden top, nauwelijks korter dan segm. 9 + 10, zonder basalen tand en over de geheele lengte met een zwakke, kielvormige verhevenheid. App. inf. driehoekig, ongeveer half zoo lang als sup.

♀. Kleur der vleugels in den regel iets lichter dan bij het ♂, membranula eveneens iets lichter. Oogen bruin, niet blauw gevlekt. Abdomen forsch, aan de basis zeer breed en naar achteren, tot segm. 8, geleidelijk doch weinig versmald. Rugvlekken op segm. 2 zeer klein: rondachtig en minder helder, eenigszins paarsachtig van kleur. Zijden van segm. 3—8 met gele of (adult) licht paarsachtig gekleurde vlekjes. Overigens als bij het ♂.

Appendices roodbruin, vrij kort; even lang als segm. 9 + 10, met afgeronden top.

Lengte ♂ abd. 56, app, ⟩ 5, av. 48, pt. ⟩ 3; ♀ abd. 53, app. ⟩ 3, av. 47, pt. 3.5 mM.

Deze soort bewoont Noord- en Midden-Europa en Siberië. Zij is over geheel Nederland verspreid en van ca. 15 Juli tot eind Augustus (eind Juli) eene gewone verschijning. *Aeschna grandis* bewoont zoowel de uitgestrekte laagveenmoerassen als de boschachtige omgeving van vennen en vijvers in de zandstreken. Zij vliegt met voorliefde in zandwegen, op open plaatsen in het bosch en in het eikenhakhout, waar zij voornamelijk jacht maakt op dagvlinders. Het is de eenige *Aeschna*-soort, die in ons land den geheelen zomer door op alle plaatsen is aan te treffen. Zij komt ook in de duinstreek voor en is reeds op Texel gevonden. In gunstige jaren houden sommige individuen, met sterk gebruinde vleugels, het nog tot het einde van September uit. Ik zag deze soort eenige malen in groot aantal in de lage boschjes vlak aan het strand van de Zuiderzee, in Noord-Holland en Utrecht. Volgens ALFKEN (6) is *grandis* algemeen op het Duitsche wadden-eiland Memmert, in 1917 reeds eind Mei; ook op Spiekeroog en Borkum.

Ae. isosceles MÜLLER 1767.

(*rufescens* VANDERLINDEN 1825).

Een T-vormige vlek op het voorhoofd ontbreekt geheel en al: slechts een smalle, zwarte zoom aan den voorrand is zichtbaar. Voorhoofd, clypeus en monddeelen oranjebruin. Oogen glanzend goudgroen. Thorax licht roodbruin, met 2 breede, rechte zijstrepen; ventraal heldergeel, dorsaal onscherp begrensd en meer groenachtig van kleur. Pooten zwart; dijen voor 't grootste gedeelte helder roodbruin. Vleugels geelachtig getint; adering zwart, costa en eenige dwarsaderen geelachtig. Basis van den achtervleugel met een intensief goudgeel vlekje in *ta*, welks aderen helder oranje gekleurd zijn. Tusschen M^2 en *Rsa* in den voorvleugel slechts één rij cellen. Membranula breed en zeer lang, bijna tot aan den rand doorloopend.

♂. *ta* 3—7 cellig, in den regel door 1 langsader en 2 dwarsaderen in 4 cellen verdeeld. Uitranding des achtervleugels recht, doch duidelijk afgerond; membranula zwartgrauw. Pterostigma licht bruingeel. Abdomen: 2e segm. zeer

weinig verdikt en het 3e slechts matig ingesnoerd, helder roodbruin met smalle, zwarte segmentgrenzen. Dorsum van segm. 2 met een ongeveer driehoekige, gele vlek; zijden van 1—3 gedeeltelijk groenachtig-geel en kleine zwarte stippen op het dorsum van 3—7. Segm. 3—9 met een fijne zwarte langsstreep over het midden, welke zich op 8 en 9 sterk verbreedt; basis van 10 zwart.

Appendices bruinachtig, sup. aan de basis donkerder; app. sup. aan den wortel zeer smal, met een krachtigen, driehoekigen basaaltand; lancetvormig verbreed met een zwakke, kielvormige verhevenheid en spitsen top. App. inf. driehoekig, bijna half zoo lang als sup.

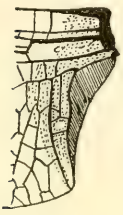


Fig. 43. *Aeschna isosceles* Müll. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

♀. Vleugels bij onuitgekleurde dieren intensief geel getint, met goudgeel gekleurde basis; bij adulti glashelder, uitgezonderd de bases der achtervleugels. [1]) Pterostigma okergeel, in het midden donkerder. Zijstrepen van den thorax iets breeder en helderder van kleur dan bij het ♂. Abdomen niet bijzonder forsch, segm. 3 lichtelijk ingesnoerd. De gele rugvlek op segm. 2 is duidelijker en scherper begrensd dan bij het ♂. Zijden van het abdomen, vooral der eerste segmenten, groenachtig-geel. Appendices bruinachtig, duidelijk korter dan segm. 9 + 10.

Lengte ♂ abd. 50, app. 5, av. 42, pt. ⟩ 3; ♀ abd. 53, app. 3.5, av. 42, pt. 3.5 mM.

Deze soort is over geheel Europa, noordelijk tot in het zuiden van Zweden, verbreid. De vliegtijd is ook hier te lande vroeg en zeer kort, n.l. van ca. 25 Mei tot 25 Juni [1]), vandaar waarschijnlijk, dat *Ae. isosceles* langen tijd als eene zeldzaamheid werd beschouwd. Op vele plaatsen in Nederland

---

[1]) Bij een zeer oud, doch volkomen gaaf ♀ uit Valkeveen bij Naarden (N.H.), zijn de vleugels lichtgeel van tint en is bovendien het meerendeel der aderen van breede, bruine randzoomen voorzien, vooral op het middendeel der vleugels.

Het zeer koude en vochtige zomerhalfjaar 1923, heeft grooten invloed gehad op het optreden dezer soort. Het eerste ex. werd in genoemd jaar op 5 Juli waargenomen, terwijl het hoogtepunt van den vliegtijd bijna twee maanden was verschoven (begin Augustus) en de laatste individuen nog op 21 Augustus rondvlogen (468).

gewoon, doch lokaal. In alle groote laagveenmoerassen van 't westen des lands algemeen aan slooten en vaarten, doch evenmin zeldzaam aan vennen en leemplassen in hooger gelegen deelen van Nederland.

Volgens LEONHARDT zou *isosceles* hoogst zelden het open water verlaten. Inderdaad treft men haar in volwassen staat bijna uitsluitend in de onmiddellijke nabijheid van haar geboorteplaats, doch dadelijk na het uitkomen verspreiden de dieren zich in grooten getale over de omliggende akkers en heidevelden, om hier eerst geruimen tijd langs boschranden en zandwegen jacht te maken op allerlei insecten. Tegen het begin van Juni zijn alle individuen in den regel naar de plassen teruggekeerd.

In normale jaren is de vliegtijd van *isosceles* ten einde, vóór dat de eerste exemplaren van *grandis* zich vertoonen. Zij werd nog niet in de prov. Zeeland aangetroffen. Overal in het aangrenzend gebied zeer lokaal voorkomend.

Ae. cyanea MÜLLER 1764.

Voorhoofd, van boven gezien, met een scherp begrensde T-vormige zwarte vlek. Monddeelen geel, of oranje-geel; voorhoofd en clypeus geelachtig-groen, door een uiterst fijn bruin naadstreepje van elkaar gescheiden. Thoraxzijden groen, met breede, zwarte naden; voorste zwarte naad een eindje boven het stigma afgebroken. Dorsum donkerbruin, met 2 zeer breed-ovale, naar voren puntig toeloopende, groene antehumeraalstrepen. Vleugeltusschenruimte groen gevlekt. Pooten grootendeels zwart. Vleugels in den regel glashelder, adering zwart; costa bruinachtig. Pterostigma opvallend kort en breed; membranula kort, wit met donkergrijs uiteinde.

♂ ad. *ta* 3-cellig, aberraties met een 4-cellige *ta* komen nogal eens voor; in zeer enkele gevallen 2- of 5-cellig. Costale zijde van *ta* langer dan bij alle overige soorten; anale hoek van den achtervleugel zeer duidelijk afgezet en naar binnen omgebogen. Pterostigma ad. zwart. Oogen blauw. Abdomen: 2e segm. weinig verdikt en het 3e vrij sterk ingesnoerd, donkerbruin tot zwart. Segm. 2 met een smal-driehoekige, groene rugvlek en groen gevlekte zijden; 2—7 dorsaal met kleine kantvlekjes en groote halfronde vlekken op het einde der segmenten,

groen van kleur; zijdelings voorzien van dubbele, helderblauwe basisvlekjes. Op segm. 9 en 10 zijn de rugvlekken met elkaar versmolten en nemen bijna den geheelen bovenkant in beslag; helderblauw van kleur.

Fig. 44. *Aeschna cyanea* MÜLL. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Appendices donker van kleur; app. sup. aan de binnenzijde in het midden sterk verbreed, zonder basaaltand, doch met een korte, scherpe kiel; het einde naar omlaag gebogen en vrij scherp toegespitst. App. inf. smaldriehoekig, ongeveer half zoo lang als sup. en evenals deze in het midden groen gestreept.

Zeer oude ♂♂ krijgen veelal bruinachtig getinte vleugels.

♀. Lichte teekening van kop, thorax en abdomen als bij het ♂, doch een weinig lichter van kleur. Oogen bruin. Antehumeraalstrepen iets smaller.

Vleugels bij volkomen volwassen ex. bruinachtig. Pterostigma zeer kort, okergeel of oranje, met zwarte randaderen. Abdomen zeer forsch, cylindervormig met breede basis. Lichte vlekken als bij het ♂, doch alle zuiver groen; kantstreepjes geel van kleur.

Appendices zwart, korter dan segm. 9 + 10.

Lengte ♂ abd. 56, app. 5, av. 47, pt. 2.5; ♀ abd. 55, app. 4.5, av. 49, pt. 3 mM.

Aeschna cyanea is uit alle deelen van Nederland bekend; haar vliegtijd duurt van ca. 15 Juli tot eind September (Augustus). In de duinen (o. a. bij Domburg!!) en in de zandstreken van diluviaal Nederland, vooral aan vijvers, in hoogveenmoerassen en aan leemplassen zeer gewoon; zeldzamer echter in het laagveengebied. Volgens RIS (318) en TÜMPEL (424) zou *cyanea* in de veenstreken ten eenenmale ontbreken, doch voor ons land geldt dit zeer zeker niet (Naardermeer!! Ankev. plassen!!). [1]) Zij vliegt snel en dikwijls uren achtereen, zonder zich rust te gunnen. De ♀♀ zijn

[1]) RIS zegt nadrukkelijk, dat *Ae. cyanea* nimmer in de nabijheid van het veen- en merengebied is aangetroffen en vergelijkt dit geval met het analogon bij *Libellula depressa*, die ook hier te lande in 't laagveengebied niet voorkomt (loc. cit., p. 33).

zeldzamer en vertoonen een bijzonder opvallende aanpassing aan de kleur der omgeving. [1]) In den nazomer en in den herfst treft men de ♂♂, op ver verwijderde plaatsen van het water, veelvuldig in parken en tuinen aan, vooral in de namiddag-uren. Beide seksen vliegen ook des avonds tegen zonsondergang, waarbij jacht gemaakt wordt op *Geometridae*.

De larven leven, kort vóór de gedaanteverwisseling plaats grijpt, gezellig en soms in reusachtig aantal bijeen, in kleine, tamelijk diepe turfgaten en leemkuilen.

Deze soort werd wèl op de Duitsche Noordzee-eilanden Memmert en Spiekeroog aangetroffen, doch nog niet met zekerheid op onze Wadden.

Ae. affinis VANDERLINDEN 1820 (1823).

Voorhoofd met een scherp begrensde, T-vormige zwarte vlek. Een zwarte naadstreep tusschen voorhoofd en clypeus ontbreekt geheel.

♂ ad. Monddeelen geel, voorhoofd en clypeus zéér licht blauw van kleur. Oogen olijfgroen, met een bruinen veeg op den bovenkant. Thoraxzijden licht blauwgroen, met dunne zwarte naadstrepen; dorsum olijfkleurig-bruin met korte, ventraal sterk divergeerende, tamelijk breede, groene antehumeraalstrepen. Pooten zwart, buitenkant der dijen gedeeltelijk lichtbruin. Vleugels glashelder; costa geelbruin, evenals eenige dwarsaderen in het voorste deel des vleugels; adering overigens zwart. Pterostigma helder bruingeel. *ta* 3-cellig, membranula grijs, aan de basis witachtig (fig. 45).

Abdomen: segm. 2 weinig verdikt en 3 nauwelijks ingesnoerd. Grondkleur lichtbruin, naar achteren gaandeweg donkerder wordend; vlekkenteekening zeer sterk ontwikkeld, helder lichtblauw van kleur. Zijden van segm. 1 geel; de zijvlekken op segm. 2—6 groot en samenhangend met de rugteekening; deze op het voorste deel der segmenten bijna even groot, doch minder scherp omlijnd dan de groote halfronde vlekken tegen den achterrand. Op segm. 7—9 zijn de rug- en zijvlekken van elkaar gescheiden; segm. 10 zwart, met 2 blauwe rugvlekken.

---

[1]) Vgl. hierover BARTENEF (16), LIEFTINCK (471) en TIMM (418, p. 180).

Appendices bruin; app. sup. aan de basis zeer smal, vóór het midden lancet-vormig verbreed en aan het einde fijn toegespitst; een zeer zwakke middenkiel, doch een krachtige, mediaan-ventrale basaaltand, welke zelf ook eenige kleine tandjes draagt. App. inf. driehoekig, duidelijk langer dan de helft der sup.

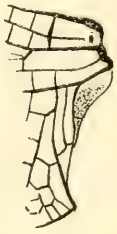


Fig. 45. *Aeschna affinis* VANDERL. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

♀. Clypeus groenachtig-oranje; voorhoofd groen. Thoraxzijden groenachtig geel met dunne, zwarte naadstrepen; dorsum olijfkleurig-bruin, met een tot een geel kommavormig vlekje gereduceerde antehumeraalstreep. Pooten zwart; basale helft der dijen roodbruin aan de binnenzijde. Pterostigma donker okergeel. Abdomen vrij slank en dun, slechts de eerste segmenten sterk verbreed en van segm. 3 af met parallele zijden; licht roodbruin van kleur. Zijden van segm. 1—3 breed groen. De dorsale lichte vlekkenteekening van het ♂ is tot smalle kantstreepjes en kleine, licht groenachtig-gele, donker gezoomde apicale vlekjes gereduceerd. Appendices bruin, lancetvormig en zeer kort, korter dan segm. 9 + 10.

Lengte ♂ abd. 46, app. 4.5, av. 40, pt. 3.5; ♀ abd. 45, app. ⟨ 4, av. 40, pt. ⟩ 3.5 mM.

Deze, in Midden-Europa zeer zeldzame soort, bewoont hoofdzakelijk Zuid-Europa en het Middellandsche Zeegebied. In Zuid- en Midden-Frankrijk zeer gemeen in heuvelachtige streken, doch sporadisch in het noorden; zij werd gevonden in de omgeving van Parijs en (zeldzaam) in het dépt. Seine-et-Marne. In Lotharingen zeer zeldzaam. Uit België is *affinis* slechts van enkele plaatsen aan de Ourthe en Amblève bekend; zij werd gedurende Juli en begin Augustus in klein aantal gevangen bij Angleur, Remonchamps en éénmaal bij Hollogne sur Geer. In Duitschland alleen in Silezië.

Hier te lande werd slechts éénmaal een ♀ dezer soort gevangen door SMITS VAN BURGST bij Valkenburg (Z.-L.), VIII, 1911. Dit ex. is zeer verkleurd en mist zoowel de caudale appendices als een der vleugels; in de coll. MAC GILLAVRY was het als ♀ *Ae. juncea* gedetermineerd. Vermoedelijk komt *Ae. affinis* sporadisch in Zuid-Limburg voor.

Ae. viridis EVERSMANN 1836.

Voorhoofd, van boven gezien, zonder duidelijke zwarte T-vlek: de voorrand van het voorhoofd heeft eene bruine dwarsstreep, doch de stam der T-vlek is uiterst fijn en veelal nauwelijks zichtbaar. Monddeelen geel; voorhoofd en clypeus licht groenachtig-geel, door eene fijne, bruine naadstreep van elkaar gescheiden. Thoraxzijden zuiver grasgroen, de donkere naden zijn zeer flauw aangeduid of geheel afwezig. Dorsum roodbruin met zeer breede, rechte en heldergroene antehumeraalstrepen. Pooten helder bruingeel, schenen en tarsen iets donkerder. Vleugels lichtgeel getint, vooral het voorste gedeelte; costa geel, adering overigens grootendeels zwart. Pterostigma vrij klein en smal, heldergeel; membranula wit.

♂ ad. *ta* 2-cellig; anale hoek van den achtervleugel duidelijk afgezet, recht (fig. 46). Abdomen: segm. 2 verdikt en 3 duidelijk ingesnoerd, roodbruin. Lichte vlekkenteekening dorsaal blauw, lateraal in grasgroen overgaand. Segm. 1 aan de basis bruin, overigens blauw-groen; 2 dorsaal grootendeels blauw, lateraal groen. Segm. 3—8 dorsaal met groote, halfronde en donkerbruin gezoomde, apicale vlekken, welke zeer breed samenhangen met een geheel doorloopende, zich in het midden der segm. verbreedende, groene zijstreep. Op segm. 7—9 zijn de laterale vlekken tot op de voorste helft beperkt en niet met de dorsale vlekken verbonden. Dorsum van 9 en 10 grootendeels blauw. Appendices bruin; app. sup. recht en smal; in het midden zeer weinig verbreed, zonder basaaltand en met een zwakke middenkiel; eindpunt onduidelijk spits.

♀. Lichaamsbouw kloek en gedrongen; abdomen zeer forsch, eerste segmenten breed en dik, dan naar achteren geleidelijk iets versmald; roodbruin van kleur. Lichte teekening dorsaal gereduceerd, lateraal echter opmerkelijk vergroot, zuiver grasgroen van kleur. Appendices bruin, kort en zeer smal, korter dan segm. 9 + 10.

De vleugels zijn bij oudere ♀♀ grauwgeel getint, met donkerder, eenigszins berookte uiteinden.

Lengte ♂ abd. 51, app. 4, av. 40, pt. 3.5; ♀ abd. 51.5, app. 3.5, av. 42, pt. 4 mM.

Deze oostelijke soort bewoont een groot deel van Noord-Europa, komt oostwaarts nog tot in Siberië voor en bereikt haar westgrens in Nederland.

Fig. 46. *Aeschna viridis* EVERSM. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Van Juli tot eind September (Sept.). Zeldzaam en zeer lokaal. Komt in Nederland waarschijnlijk alleen voor in de moerassige kleistreken van Friesland en in de Betuwe. *Ae. viridis* vliegt bij voorkeur nà zonsondergang in de schemering, een merkwaardigheid, die in 't bijzonder deze soort eigen is; zij zou zelfs bijna uitsluitend des avonds op jacht gaan en nuttig zijn door 't verdelgen van muggen.

In Duitschland verspreid over de geheele noord-Duitsche laagvlakte; zij werd gevonden bij Hamburg, Lüneburg en Stolzenau in Hannover; op het eiland Helgoland en in de omgeving van Bremen. [1]) Ook is zij bekend van de Jungfernheide bij Berlijn. In Denemarken en Zweden op vele plaatsen niet zeldzaam. Zij komt niet in Engeland en evenmin in België voor.

Uit ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Friesland: Tietjerk! Leeuwarden! Suawoude, Kuikhorne, Bergum, Oostermeer, Driesum. (HERM. ALBARDA).

Prov. Gelderland: Arnhem! (J. v. BEMMELEN en HAVERHORST).

(*Ae. caerulea* STRÖM 1783).

(*borealis* ZETTERSTEDT 1840).

Voorhoofd met een scherp begrensde T-vormige zwarte vlek. Kop bijzonder klein; scheidingslijn der oogen zeer kort. Donkere grondkleur van het abdomen zeer gereduceerd.

♂ ad. Voorhoofd en clypeus grijsgroen; oogen blauw. Thorax bruinachtig-groen met zwarte naadstrepen; antehumeraalstreep tot op een smal blauw lijntje gereduceerd; de blauwe zijstrepen smal en, vooral de voorste, onregelmatig hoekig gebogen. Vleugeltusschenruimte blauw gevlekt. Pooten zwart. Vleugels glashelder, costa smal geelbruin gezoomd;

[1]) Volgens WEISS (513*) is *viridis* algemeen in de omgeving van Bremen, van Juli tot September en vliegt ook daar vooral in de schemering.

adering zeer dicht en fijn, vooral in het distale gedeelte. *Rs* ter hoogte van het pterostigma veelal onduidelijk vertakt, waardoor *Rsa* vervaagt en in het netwerk wordt opgelost. Pterostigma donkerbruin, membranula egaal grauw. *ta* 2-cellig, anale hoek van den achtervleugel duidelijk naar binnen omgebogen.

Abdomen: Segm. 2 weinig verdikt en 3 matig ingesnoerd, naar het einde iets verbreed. Lichte vlekkenteekening met een maximale uitbreiding en vooral op de middelste segmenten bijzonder sterk ontwikkeld, zuiver hemelsblauw van kleur. Zijvlekken sterk vergroot en met de dorsale teekening breed verbonden; achterste rugvlekken zeer groot, de zijvlekjes klein. Voorste zijvlekken op de laatste segm. gaandeweg kleiner wordend, de achtersten ontbreken op seg. 7—8.

Appendices zwart; app. sup. zeer kort en vrij breed, duidelijk naar binnen gebogen en aan het einde afgerond, zonder basaaltand, doch aan het eind met eene stompe dorsaalkiel.

♀. Voorhoofd en clypeus grijsachtig-groen. Zijstrepen van den thorax geelachtig, antehumeraalstreep als bij het ♂, doch lichter van kleur. Teekening van het abdomen geelachtig-wit tot zeer licht paarsachtig; dorsale vlekken op segm. 3—8 tot op smalle kantstreepjes en kleine apicale vlekken gereduceerd. Zijvlekken bijzonder groot en — op de voorste segmenten — breed met elkander verbonden; naar achteren geleidelijk kleiner wordend.

Appendices zwart, iets korter dan segm. 9 + 10, lancetvormig en aan den top afgerond.

Lengte ♂ abd. 45, app. 〈 4, av. 39, pt. 3; ♀ abd. 43, app. 4, av. 38, pt. 4 mM.

Niet inlandsch. Bewoner van het hooge noorden van Europa (Schotland, Lapland, enz.), van Siberië en van de Alpen. In het zuidelijk gedeelte van Zweden zeer zeldzaam; zij werd aldaar o. m. gevonden bij Upsala. Uit Denemarken is *caerulea* niet bekend. De eenige vindplaats in Duitschland is Hirschberg in Silezië. In Schotland werd zij herhaaldelijk aangetroffen in de districten Rannoch en Breadalbane in Perthshire (van ca. 500—1700 ft.); voorts op verschillende plaatsen in Invernessshire, met name te Strathglass en Glen Affrick (van 400—1200 ft.) en tenslotte in Argyllshire.

Volgens LUCAS (218) bereikt *caerulea* in de maand Juni het hoogtepunt van den vliegtijd, doch omstreeks half Augustus werden ook nog individuen gevangen. In de Zwitsersche Alpen is deze soort zeer verbreid en werd door RIS (328) nog op eene hoogte van 2100 M. aangetroffen (VIII). De imagines ontwikkelen zich uit ondiepe bergmoerasjes en de volwassen dieren rusten, in opvallende tegenstelling met de overige Europeesche *Aeschna*-soorten, naar het schijnt steeds op steenachtigen bodem uit. Ook zou *Ae. caerulea* een uiterst schuwe en behendige vlieger zijn, waardoor deze soort zeer moeilijk is buit te maken.

Het voorkomen in Nederland is zeer twijfelachtig.

Ae. juncea LINNAEUS 1758.

Voorhoofd met een scherp begrensde T-vormige zwarte vlek. Monddeelen oranje-geel; voorhoofd en clypeus geel, door een duidelijke en scherp begrensde, zwarte naadstreep van elkaar gescheiden.

♂ ad. Thorax donkerbruin; antehumeraalstrepen vrij smal, doch scherp begrensd, naar voren iets uiteenwijkend en aan den vleugelsinus zijwaarts een weinig uitgebogen, helder geel van kleur. Zijden met twee breede, rechte strepen, ventraal heldergeel, naar den dorsalen kant langzamerhand in lichtgroen of -blauw overgaand; aan het stigma en een weinig daarboven, nog een heldergeel vlekje. Vleugeltusschenruimte blauw en geel gevlekt. Pooten bijna geheel zwart. Vleugels glashelder, bij oudere ex. veelal eenigszins bruinachtig getint; costa breed en helder geel, adering overigens zwart. Pterostigma smal doch vrij lang, donkerbruin; *ta* 2-cellig, anale hoek van den achtervleugel zeer duidelijk afgezet, bijna recht. Membranula kort en breed, basale $^1/_3$ gedeelte wit, voor het overige scherp afgezet zwartgrijs (fig. 47).

Fig. 47. *Aeschna juncea* L. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Abdomen: 2e segm. weinig verdikt en het 3e matig ingesnoerd, donkerbruin (lichte vlekken bijna zwart gezoomd). Vlekkenteekening ongeveer als bij *cyanea,* doch met de volgende verschillen: driehoekige rugvlek op segm. 2

tot een smal geel langsstreepje gereduceerd en naar achteren met een breede, helderblauwe bandvlek verbonden; segm. 3—7 dorsaal met kleine, dubbele, citroengele streepvlekjes middenop, en 2 groote gescheiden, halfronde vlekken op het einde der segmenten, helderblauw van kleur; lateraal dubbele, helderblauwe basisvlekken. Op segm. 9 en 10 blijven de blauwe rugvlekken steeds breed van elkaar gescheiden.

Appendices: donkerbruin, lancetvormig en recht; app. sup. duidelijk opwaarts gebogen, zonder basaaltand, doch met een vrij krachtige, dorsale kiel; app. inf. driehoekig, aan den top afgerond.

♀. Lichaamskleur roodbruin; vlekkenteekening als bij het ♂. Antehumeraalstrepen tot smalle gele streepjes gereduceerd, in den regel slechts ventraal aangeduid en onscherp begrensd; soms evenwel doorloopend. Zijstrepen breed en recht, groenachtig-geel. Pooten zwart, buitenkant der dijen bruin. Vleugels bij adulti meestal licht-bruingeel gewolkt. Pterostigma lang en vrij breed, lichtbruin. Vleugeltusschenruimte geel gevlekt. Abdomen forsch, met breede basis, segm. 3 echter duidelijk ingesnoerd. Lichte vlekken bij jonge ex. geel, in volwassen staat zuiver groen, een enkele maal zelfs blauwgroen van kleur. [1]) Apicale rugvlekken duidelijk zwart gezoomd.

Appendices bruin, lancetvormig verbreed en aan den top fijn toegespitst, ongeveer zoo lang als segm. 9 + 10.

---

[1]) Een zeer merkwaardig afwijkend ex. ontving Dr. D. MAC GILLAVRY uit Houthem (L.). Dit dier, een ♀, vertoont afwijkingen in de volgende punten: kleiner dan het type; thoraxzijden met een tamelijk breede, gele (in leven groene?) metepisternale streep tusschen de beide zijbanden. Pterostigma zeer donkerbruin, membranula éénkleurig zwartgrauw. Appendices breeder dan bij 't type en aan het einde volkomen afgerond. Lengte abd. 50 av. 42 pt. 4.3 app. 4.7 m.M.

Dit dier, dat ten onrechte als *Aeschna affinis* VANDERL. werd gedetermineerd en waarvan als zoodanig een mededeeling werd gedaan in het T. v. Ent., vertoonde nog de eigenaardigheid, dat bij het leven de vlekken op het abdomen, evenals bij de goed uitgekleurde ♂♂, *blauwachtig* waren en niet geel, zooals dat bij de normale ♀♀ het geval is. (T. v. Ent. 59, 1916, p. XX, Verslag). — Dr. F. RIS te Rheinau, aan wien ik dit afwijkende dier ter onderzoek opzond, beschouwt het als een aparte vorm, waarvan hij nog zegt: „Ich habe 2 nicht völlig ausgefärbte ♂ derselben Form, datiert Hamburg, aus dem Hamburger Museum gesehen. Dieser Form wäre weiter nachzugehen."

Grootte variabel. Lengte ♂ abd. 55—59, app. 4.5, av. 47, pt. > 4; ♀ abd. 51—56, app. 4—4.5, av. 45, pt. 5 mM.

Noord-Europa en Noord-Azië. In Midden-Europa hoofdzakelijk bewoner van bergachtige streken. Van ca. 10 Juli tot begin September (Augustus) niet zeldzaam in de diluviale streken van O. en Z.-Nederland aan vennen en open heiplassen. Vooral in de middaguren vliegt deze soort, dikwijls in vrij groot aantal, boven moerassige stroken van den plas en maakt daar jacht op allerlei insecten; ook andere libellen, als *Sympetrum danae*, *Lestes* e. a. vallen haar ten prooi. *Ae. juncea* verlaat slechts zelden den oever van het water; alleen eenigen tijd na het uitkomen vliegen beide seksen een tijdlang in zandwegen, langs boschranden, etc. De wijfjes houden zich in den paartijd tusschen de moerasplanten in het moeras verborgen; de copula en het eierleggen zijn bij deze soort gemakkelijk te bestudeeren. Ik zag de ♂♂ dezer soort bij Epe (Vel.) tegen zonsondergang jacht maken op motten, aan den rand van een dennenbosch, grenzend aan een ondiepen heideplas. (Hetzelfde werd ook door WESENBERG-LUND waargenomen, vgl. 442, pp. 192—193).

In ons land zijn de volgende vindplaatsen bekend:

Prov. Drente: Zuidlaren! Wijster! Dwingelo!

Prov. Gelderland: Nunspeet!! Oldebroek!! Epe!!

Prov. Utrecht: Doorn!

Prov. Noord-Brabant: Oisterwijk!! Breda!

Prov. Limburg: Plasmolen! Venlo! Roermond! Houthem! Blijenbeek!

Ae. mixta LATREILLE 1805.

(*coluberculus* HARRIS 1782).

Voorhoofd met een breede, scherp begrensde T-vormige zwarte vlek. Monddeelen vleeschkleurig-geel; bovenlip zwart gezoomd. Geen zwarte scheidingsnaad tusschen voorhoofd en clypeus.

♂. ad. Voorhoofd en clypeus geelachtig-wit. Zijlobben van den onderlip met een helderblauw vlekje. Thorax lichtbruin; antehumeraalstrepen tot smalle, blauwgroene vlekjes op het voorste deel gereduceerd, onduidelijk begrensd. Zijden iets donkerder bruin, met 2 zeer breede strepen, ventraal scherp

begrensd en heldergeel, aan den dorsalen kant in diffuus-blauw overgaand. Vleugeltusschenruimte blauw en geel gevlekt. Pooten zwart; buitenzijde der dijen, ongeveer voor de basale helft, bruin van kleur. Vleugels glashelder; costa bruin, adering overigens grootendeels zwart. Pterostigma kort en breed, donkerbruin. *ta* smal, driecellig; anale hoek van den achtervleugel duidelijk afgezet, recht. Membranula aanvankelijk breed, doch ca. op de helft van *ta* plotseling sterk versmald en langs den randader tot aan den top van *ta*, als een uiterst smalle zoom, afdalend; basaal wit, distaal lichtgrijs van kleur (fig. 48).

Fig. 48. *Aeschna mixta* LATR. ♂. Basis van den achtervleugel, vergroot (orig.).

Abdomen: 2e segm. vrij sterk opgezwollen, doch het 3e slechts matig versmald; donker roodbruin, laatste segmenten bijna zwart. Lichte vlekkenteekening helder lichtblauw, donker gezoomd. Segm. 1 met heldergele zijvlek; dorsum van 2 met een smal-driehoekig geel vlekje aan de basis en 2 scherp begrensde, blauwe streep-vlekjes aan weerszijden in de breedte; daarachter 2 groote halvemaanvormige (meestal samenhangende) vlekken tegen den achterrand. Zijden van segm. 2 gedeeltelijk heldergeel. Segm. 3—8 dorsaal met kleine, dubbele streep-vlekjes middenop en grootere, halfronde apicale vlekken; lateraal 2 grootere voorste en 1 zeer klein, veelal onzichtbaar, achterst vlekje. Segm. 8 dorsaal slechts met 2 groote, apicale oogvlekken, lateraal met een ronde basisvlek; 9 met 2 apicale rugvlekken en 10 hetzij geheel donker, hetzij eveneens met 2 kleine apicale vlekjes.

Appendices lang en slank; app. sup. donkerbruin, iets langer dan segm. 9 + 10, met een zeer vlakke middenkiel, doch zonder basaaltand; basale $^1/_3$ deel smal, vervolgens lancetvormig verbreed en aan den top fijn toegespitst. App. inf. duidelijk langer dan de helft der sup., smal driehoekig, met spitsen top en iets lichter van kleur.

♀. Lichaamskleur vaal roodbruin; vlekkenteekening als bij het ♂. Voorhoofd geelachtig-groen, clypeus en monddeelen geelbruin. Thorax grijsbruin met zeer kleine, flauw aangeduide, gele antehumeraalstreepjes op het voorste gedeelte;

zijstrepen minder levendig van kleur dan bij het ♂. Pooten zwart, dijen basaal bruin. Vleugels hyalien, bij zeer oude dieren soms iets geelachtig getint. Pterostigma klein, geelbruin. Abdomen vrij kort en smal; segm. 3 weinig ingesnoerd. Lichte vlekken veel kleiner dan bij het ♂ en door breede, diep-zwarte zoomen omgeven; bij jonge ex. eenigszins vleeschkleurig of violet, later geelachtig-groen, of (de dorsale vlekjes) blauw van kleur. Appendices opvallend lang en smal, aan den top fijn afgerond, bijna spits.

Lengte ♂ abd. 47, app. 4.6, av. 39, pt. > 3; ♀ abd. 46, app. > 5, av. 40, pt. 3.5 mM.

Het eigenlijke vaderland dezer soort is Zuid-Europa en het Middellandsche Zeegebied, doch zij is over geheel Midden-Europa verbreid en van begin Augustus tot in November (Sept., Oct.) overal in Nederland uiterst algemeen; zij werd dikwijls in parken en tuinen opgemerkt en komt geregeld in de groote steden. In de laagveenmoerassen is *mixta* op warme herfstdagen somtijds bij honderden tegelijk aan te treffen. In de zandstreken vliegt zij met groote voorliefde aan den rand van het dennenbosch, dikwijls ver van het water verwijderd. Evenals *Ae. juncea* kan deze soort zeer lage herfsttemperaturen verdragen; op zonnige herfstdagen, voorafgegaan door vrij sterke vorst gedurende den nacht, vliegt *mixta* veelal nog eenige uren rond. Deze late individuen zijn echter zeer weinig schuw en rusten herhaaldelijk uit, waarbij men ze somtijds met de hand kan vangen. Het is gebleken, dat de imagines zich hier te lande ook uit water met relatief hoog zoutgehalte kunnen ontwikkelen.

In Engeland en Denemarken zeldzaam. In noordelijker streken komt zij niet meer voor. Volgens ALFKEN (6) is deze soort zéér gemeen op het Duitsche Noordzee-eiland Memmert, gedurende de maanden Juli en Augustus; ook werd zij op Borkum en Juist gevangen. Herhaaldelijk heb ik de ♀♀ dezer *Aeschna* nog zeer laat in den avond op jacht gezien en gevangen. (Oisterwijk 1923!! en Wageningen, VII. en VIII. 1925!!)

Overzicht der beschreven soorten, die in Nederland, België, Engeland en Denemarken, benevens die, welke in het aangrenzend gebied van Duitschland en Frankrijk gevonden zijn.

Soorten.	Nederland.	België.	Engeland.	Denemarken.	Duitschland.	Frankrijk.
Fam. **Libellulidae.**						
Cordulia aenea L. (204) [1]	×	×	×	×	×	×
Somatochlora metallica VANDERL. (202)	×	×	×	×	×	×
» *arctica* ZETT. (448) . .	×	×	×	×	×	
» *flavomaculata* VANDERL. (202).	×	×		×	×	×
Epitheca bimaculata CHARP. (71) . .	×	×		×	×	
Oxygastra curtisi DALE (82) . . .	×	×	×			
Crocothemis erythraea BRULLÉ (49) .		×				×
Orthetrum cancellatum L. (204). . .	×	×	×	×	×	×
» *brunneum* FONSC. (107) .	×	×			×	×
» *caerulescens* FABR. (103) .	×	×	×	×	×	×
Libellula depressa L. (204)	×	×	×	×	×	×
» *quadrimaculata* L. (204). .	×	×	×	×	×	×
» *fulva* MÜLL. (274). . . .	×	×	×	×	×	×
Leucorrhinia caudalis CHARP. (74) .	×	×		×	×	×
» *albifrons* BURM. (53). .					×	
» *pectoralis* CHARP. (71) .	×	×	×	×	×	×
» *rubicunda* L. (204) . .	×	×		×	×	×
» *dubia* VANDERL. (202) .	×	×	×	×	×	
Sympetrum fonscolombei SELYS (374) .		×	×		×	×
» *flaveolum* L. (204) . . .	×	×	×	×	×	×
» *meridionale* SELYS (377) .		×	×		×	×
» *vulgatum* L. (204) . . .	×	×	×	×	×	×
» *striolatum* CHARP. (74) . .	×	×	×	×	×	×
» *pedemontanum* ALL. (7). .		×			×	×
» *depressiusculum* SELYS (377)	×	×			×	×

[1]) Dit cijfer verwijst naar het overeenkomstige cijfer van het literatuuroverzicht in Dl. I, waarin de soort het eerst beschreven werd.

Soorten.	Nederland.	België.	Engeland.	Denemarken.	Duitschland.	Frankrijk.
Sympetrum sanguineum MÜLL. (274) .	×	×	×	×	×	×
» *danae* SULZ. (413) . . .	×	×	×	×	×	×
Fam. **Aeschnidae.**						
Cordulegaster annulatus LATR. (189).	×	×	×	×	×	×
» *bidentatus* SELYS (378).		×			×	×
Gomphus vulgatissimus L. (204) . .	×	×	×	×	×	×
» *flavipes* CHARP. (71) . . .	×		×		×	×
» *pulchellus* SELYS (374) . .	×	×			×	×
» *simillimus* SELYS (374) . .		×				×
Onychogomphus forcipatus L. (204) .	×	×	×	×	×	×
Ophiogomphus serpentinus CHARP. (71).	×			×	×	×
Hemianax ephippiger BURM. (53) . .		×	×			
Anax imperator LEACH (193) . . .	×	×	×		×	×
» *parthenope* SELYS		×			×	×
Brachytron pratense MÜLL. (274) . .	×	×	×	×	×	×
Aeschna grandis L. (204)	×	×	×	×	×	×
» *isosceles* MÜLL. (274) . . .	×	×	×	×	×	×
» *cyanea* MÜLL. (274)	×	×	×	×	×	×
» *affinis* VANDERL. (*496). .	×	×				×
» *viridis* EVERSM. (98) . . .	×			×	×	
» *caerulea* STRÖM (412). . .			×			
» *juncea* L. (204)	×	×	×	×	×	×
» *mixta* LATR. (189). . . .	×	×	×	×	×	×
Aantal Anisoptera . . .	37	42	31	30	41	39
» Zygoptera . . .	25	24	17	14	25	24
Totaal . . .	**62**	**66**	**48**	**44**	**66**	**63**

Overzicht der Synoniemen.

1. **Calopteryx virgo** L. (*Libellula virgo* LINNÉ 1758).
Calepteryx ludoviciana STEPH. 1836; EVANS ♂ 1845. *Calepteryx xanthostoma* STEPH. ♂ 1836. *Calepteryx haemorhoïdalis* EVANS 1845. *Calepteryx anceps* STEPH. 1836; EVANS 1845. *Calepteryx virgo* STEPH. 1836. *Callepteryx virgo* HAGEN 1840. *Agrion vesta* CHARP. 1840. *A. modesta* ZETT. 1840. *Libellula splendens, splendeo* HARRIS 1782. *Agrion virgo* KIRBY 1890 (et auct.!).

2. **Calopteryx splendens** HARR. (*Libellula splendens* HARRIS 1782).
C. ludoviciana SELYS 1840; RAMB. 1842; MILLET 1847. *Calepteryx ludoviciana* LEACH 1815; CURTIS 1839. *Calepteryx virgo* (partim) STEPH. 1836, EVANS 1845. *Callepteryx ludoviciana* HAGEN 1840. *Agrion virgo* FABR. 1775 (partim). *A. xanthostoma* CHARP. 1825, 1840. *A. parthenias* CHARP. 1840. *Libellula virgo* LINN. 1758, 1761 (partim). *Agrion splendens* KIRBY 1890 (et auct.!).

3. **Lestes fuscus** VANDERL. (*Agrion fusca* VANDERL. 1820, 1823).
Agrion phallatum CHARP. 1840; BURM. 1839. *L. fusca* RAMB. 1842, *Sympecma fusca* SELYS 1840 et auct. *Sympycna fusca* CHARP. 1840 (et auct.: partim?). *Lestes fuscus* auct. (partim?)

4. **Lestes paediscus** BRAUER (*Sympycna paedisca* BRAUER 1880).
Sympycna fusca var. SELYS 1850. *S. paedisca* (EVERSM.) BRAUER 1880. *S. paedisca* BRAUER 1882 (et auct.). *S. braueri* BIANCHI 1902. *S. fusca* CHARP. 1840 (et auct.: partim?) *Lestes fuscus* auct. (partim?) [nec *Agrion paedisca* (pars!) EVERSMANN 1836; nec *A. truchmenicum* KOLENATI, nom. in litt.]

5. **Lestes virens** CHARP. (*Agrion virens* CHARP. 1825).
L. sponsa (partim) STEPH. 1836. *L. viridis* (partim) STEPH. 1836. *L. barbara var.* SELYS 1840. *L. vestalis* RAMB. 1842; MILLET 1847. *Agrion barbara* ♂ VANDERL.

1825. *A. paedisca* (pars: ♂♀) EVERSM. 1836. *A. picteti* SELYS 1840 (Gené in litt.).

6. **Lestes barbarus** FABR. (*Agrion barbara* FABR. 1798). *Agrion nympha* HANSEM. 1823.

7. **Lestes viridis** VANDERL. (*Agrion viridis* VANDERL. 1825). *Agrion leucopsallis* CHARP. 1825, 1840.

8. **Lestes dryas** KIRBY 1890.
Lestes nympha SELYS 1840, 1850; EVANS 1845 (et auct.). *L. forcipula* ZETT. 1840; RAMB. 1842; HAGEN 1846. *L. sponsa* STEPH. (partim) 1836; HAGEN (partim) 1846.

9. **Lestes sponsa** HANSEM. (*Agrion sponsa* HANSEM. 1823). *Agrion picteti* FONSCOL. 1837. *A. leucopsallis* EVERSM. 1837. *A. forcipula* CHARP. 1825, 1840. *A. spectrum* KOLENATI 1856. *Lestes autumnalis* LEACH 1815; CURTIS 1823; STEPH. 1829. *L. nympha* STEPH. 1836. *L. forcipula* STEPH. 1836; EVANS 1845.

10. **Platycnemis acutipennis** SELYS 1841.
Agrion platypoda, var. FONSC. 1838. *Platycn. diversa* RAMB. 1842; MILLET 1847.

11. **Platycnemis pennipes** PALL. (*Libella pennipes* PALLAS 1771). *Agrion platypoda* VANDERL. 1820, 1823, 1825; STEPH. 1836; EVERSM. 1837; FONSC. 1838; CURTIS 1839; SELYS 1840; MILLET 1847. *A. albidella* DEVILL. 1789. *A. puella, var.* FABR. 1781. *A. albicans* LEACH 1815. *A. corea* LEACH 1815. *A. lacteum* CHARP. 1825, 1840. *Platycnemis platypoda* RAMB. 1842; EVANS 1845. *Platyscelus pennipes* WALLENGREN 1894.

12. **Pyrrhosoma nymphula** SULZER (*Libellula nymphula* SULZ. 1776).
Libellula puella BARBUT 1781. *L. minius* HARR. 1782. *Agrion amazon* HANSEM. 1823. *A. sanguinea* VANDERL. 1825; SELYS 1840. *A. sanguineum* CURTIS 1839; RAMB. 1842; HAGEN. *A. fulvipes* (♀ var.) STEPH. 1836. *A. lincolniensis* (♀ var. syn.) STEPH. 1836. *A.* (*Pyrrhosoma*) *minium* (auct.). *Erythromma chloridion* EVANS 1845. *E. fulvipes* EVANS 1845.

13. **Pyrrhosoma tenellum** DE VILL. (*Libellula tenella* DE VILL. 1789).
Agrion rubella VANDERL. 1820, 1823, 1825; SELYS 1840. *A. rubellum* STEPH. 1836; CURTIS 1837; RAMB. 1842; EVANS 1845. *A. rufipes* STEPH. 1836.

14. **Erythromma viridulum** CHARP. (*Agrion viridulum* CHARP. 1840).
Agrion bremii RAMB. 1842; MILLET 1847.

15. **Erythromma najas** HANSEM. (*Agrion najas* HANSEM. 1823).
Agrion chloridion CHARP. 1825, 1840; STEPH. ♂ 1836. *A. puella var.* PANZ. 1792. *A. analis* VANDERL. 1825.

16. **Nehalennia speciosa** CHARP. (*Agrion speciosum* CHARP. 1840).
A. ♂ tuberculatum BURM. 1839. *A. sophia* SELYS 1840.

17. **Ischnura elegans** VANDERL. (*Agrion elegans* VANDERL. 1820, 1823).
Agrion pupilla HANSEM. 1823; SELYS 1840. *A. tuberculatum* CHARP. 1825, 1840; BURM. 1839. *A. zonatum* STEPH. 1836. *A. ezonatum* STEPH. 1836; EVANS 1845. ♀ var. *infuscans* CAMPION 1905. — ♀ var. *infuscans-obsoleta* KILLINGTON 1924 [= ♀ var. *rufescens* STEPH. 1836, (als *Agrion rufescens*); EVANS 1845]. *A. agläe* FONSCOL. 1838. *A. hastulatum* BURM. 1839. *A. rubens* EVANS 1845. *Micronympha elegans* KIRBY 1890.

18. **Ischnura pumilio** CHARP. (*Agrion pumilio* CHARP. 1825).
Agrion xanthopterum STEPH. 1836; EVANS 1845 (= var. *aurantiaca* SELYS 1837). *A. rubellum* CURTIS 1839 (= var. *aurantiaca* SELYS 1837). *A. elegans* FONSCOL. 1838. *A. cognata* SELYS 1841. *Micronympha pumilio* KIRBY 1890.

19. **Enallagma cyathigerum** CHARP. (*Agrion cyathigerum* CHARP. 1840).
Agrion zonatum STEPH. 1836 (partim). *A. furcatum* (pars) ZETT. 1840. *A. annulare* LEACH 1815. *A. charpentieri* SELYS 1840. *A. pulchrum* HAGEN 1840. *A. brunnea* EVANS 1845. *A. hastulatum* RAMB. 1842; MILLET 1847 (excl.

syn.); STEPH. 1836. *A. annexum* HAG. 1861 [1]); *Enall. annexum* WILLIAMSON 1900. [2])

20. **Cercion lindeni** SELYS (*Agrion lindenii* SELYS 1840).
A. lindeni (auct.) *Coenagrion lindenii* KIRBY 1890 (et auct.). *Cercion lindeni* (nov. nom.) NAVÀS 1907.

21. **Agrion armatum** CHARP. 1840.
Agrion ♀ *pulchrum* HAGEN 1840. *A. ancilla* HANSEM. (nom. in litt.). *A. tenella* HEYER (nom. in litt.). *Coenagrion armatum* KIRBY 1890 (et auct.).

22. **Agrion pulchellum** VANDERL. (*Agrion pulchella* VANDERL. 1820, 1823).
A. puella HANS. 1823; STEPH. 1836; EVANS 1845. *A. interruptum* CHARP. 1825, 1840. *A. hastulatum* EVANS 1845 (excl. syn.). *A. lunulatum* EVANS 1845 (excl. syn.). *A. cyathigerum* EVANS 1845 (excl. syn.). *A. rufescens* EVANS 1845 (partim., excl. syn.). *Coenagrion p.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

23. **Agrion hastulatum** CHARP. 1825.
Coenagrion h. (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

24. **Agrion mercuriale** CHARP. 1840.
A. puella FONSC. 1837. *A. fonscolombii* RAMB. 1842. *Coenagrion m.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

25. **Agrion scitulum** RAMB. 1842.
Agrion distinctum ♀ RAMB. 1842. *Coenagrion s.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

26. **Agrion lunulatum** CHARP. 1840.
A. vernale HAGEN 1839. *Coenagrion vernale* KIRBY 1890.

27. **Agrion ornatum** SELYS 1850.
A. ornatum HEYER (nom. in litt.) *Coenagrion o.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

28. **Agrion puella** L. (*Libellula puella* LINNÉ 1758).
A. pupa HANSEM. 1823. *A. rufescens* ♂ CURTIS 1839. *A. furcatum* CHARP. 1825, 1840; STEPH. 1836; CURTIS 1839; HAGEN; EVANS 1845. *A. annulare* ♀ STEPH. 1836;

[1]) Synopsis Neur. N. Amer. p. 87.
[2]) Ent. News, Philadelphia, XI, p. 454.

EVANS 1845 (excl. syn.). *Coenagrion p.* (nom. gen.) KIRBY 1890 (et auct.).

29. **Cordulia aenea** L. (*Libellula aenea* LINNÉ 1758).
Chlorosoma aenea CHARP. 1840.

30. **Oxygastra curtisi** DALE. (*Cordulia curtisii* DALE 1834).
Cordulia compressa STEPH. 1829 (nom. nud.). *Libellula nitens* FONSC. 1837; WIEGMANN 1838. *O. curtisii* KIRBY 1890 (et auct.).

31. **Somatochlora metallica** VANDERL. (*Cordulia metallica* VANDERL. 1825).
Libellula aenea PANZ. 1805; ? HARR. 1782. *Chlorosoma* (nom. gen.) CHARP. 1840.

32. **Somatochlora arctica** ZETT. (*Aeshna arctica* ZETT. 1840).
Cordulia subalpina SELYS 1840; *C. alpestris* HAGEN (pars) 1840.

33. **Somatochlora flavomaculata** VANDERL. (*Libellula flavomaculata* VANDERL. 1825).
Libellula aenea LINNÉ 1758, 1761 (partim). *Chlorosoma* CHARP. (nom. gen.) 1840.

34. **Epitheca bimaculata** CHARP. (*Libellula bimaculata* CHARP. 1840).
Libellula fuchsiana EVERSM. 1837. *Libella* SELYS (nom. gen.) 1840. (1839).

35. **Cordulegaster annulatus** LATR. (*Aeshna annulata* LATR. 1805).
Libellula grandis SCOP. 1763. *L. forcipata* HARR. 1782. *L. boltonii* DON. 1807. *Aeschna lunulata* CHARP. 1825, 1840. *Cordulegaster lunulatus* RAMB. 1842. *Thecaphora* CHARP. (nom. gen.) 1840.

36. **Cordulegaster bidentatus** SELYS 1854.
Thecaphora CHARP. (nom. gen.) 1840.

37. **Gomphus vulgatissimus** L. (*Libellula vulgatissima* LINNÉ 1758).
Aeshna forcipata PANZ. 1805; LATR. 1805; VANDERL. 1820, 1823 (pars). *Aeschna forcipata* CHARP. 1825, 1840. *Libellula forcipata* DONOV. 1807. *Diastatomma forcipata*

BURM. 1839. *Gomphus forcipatus* STEPH. 1836; SELYS 1840; HAGEN 1840; RAMB. 1842. *Aeshna vulgatissima* KIRBY 1890.

38. **Gomphus simillimus** SELYS 1840.
Aeshna forcipata FONSC. 1838 (1837) (excl. syn.). *G. zebratus* RAMB. 1842. *Aeshna simillima* KIRBY 1890.

39. **Gomphus flavipes** CHARP. (*Aeschna flavipes* CHARP. 1825).
Aeshna cognata EVERSM. 1837. *Ae. forcipata, var. β.* VANDERL. 1825. *Aeschna forcipata* VANDERL. 1820, 1823 (pars). *Petalura selysii* GUÉRIN 1837. *Diastatomma flavipes* BURM. 1839. *Gomphus selysii* (GUÉRIN) SELYS 1840. *Aeshna flavipes* KIRBY 1890.

40. **Gomphus pulchellus** SELYS 1840.
Petalura flavipes SELYS 1837. *Aeschna anguina* CHARP. 1840. *Aeshna pulchella* KIRBY 1890.

41. **Onychogomphus forcipatus** L. (*Libellula forcipata* LINNÉ 1758).
Libellula viridicincta DE GEER 1773; RETZ. 1783. *L. vulgatissima* PANZ. 1805. *Petalura unguiculata* SELYS 1837. *Aeshna unguiculata* VANDERL. 1820, 1823, 1825. *Aeschna hamata* CHARP. 1825, 1840; ZETT. 1840. *Diastatomma hamata* BURM. 1839. *Gomphus unguiculatus* SELYS 1840; HAGEN 1840; RAMB. 1842 (pars). *G. flavipes* (pars) EVANS 1845 (♀ fig.). *Lindenia* (nom. gen.) DE HAAN 1826; VAN DER HOEVEN 1828. *L. forcipata* KIRBY 1890.

42. **Ophiogomphus serpentinus** CHARP. (*Aeschna serpentina* CHARP. 1825).
Diastatomma cecilia FOURCR. 1785; KIRBY 1890. *D. serpentina* BURM. 1839. *Libellula vulgatissima* PANZ. 1804. ? *Paradigma bucheckeri* BUCH. 1878. *Aeschna spectabilis* EVERSM. 1841.

43. **Anax parthenope** SELYS (*Aeschna parthenope* SELYS 1839).
A. parisinus RAMB. 1842.

44. **Anax imperator** LEACH 1815.
Aeshna formosa VANDERL. 1820, 1823, 1825; FONSC.

1838. *Aeschna formosa* EVERSM. 1837. *Ae. lunata* KOLENATI 1846 (forma). *Ae. azurea* CHARP. 1825, 1840. *Anax formosus* RAMB. 1842 (et auct.). *A. formosa* (auct.).

45. **Hemianax ephippiger** BURM. (*Aeschna ephippigera* BURM. 1839).
Anax senegalensis RAMB. 1842. *A. mediterraneus* SELYS 1850. *Hemian. ephippigerus* SELYS 1883 (et auct.). *Cyrtosoma ephippigerus* SELYS 1871 (et auct.).

46. **Brachytron pratense** MÜLL. (*Libellula pratensis* MÜLL. 1764). *Libellula hafniensis* MÜLL. 1764. *L. aspis* HARR. 1782. ? *L. coluberculus* HARR. 1782. *Aeshna vernalis* VANDERL. 1820, 1823, 1825; STEPH. 1836; FONSC. 1838. *Aeschna vernalis* SELYS 1840; RAMB. 1842. *Ae. pilosa* CHARP. 1825, 1840. *Ae. teretiuscula* LEACH 1815; CURTIS 1839. *Brach. vernalis* EVANS 1845. *B. pratensis*, *B. hafniense* (auct.).

47. **Aeschna grandis** L. (*Libellula grandis* LINN. 1758).
Libellula quadrifasciata MÜLL. 1764. *L. nobilis* MÜLL. 1767. *L. roeselii* BOROWSKI (teste HAGEN; ante 1840). *L. flavipennis* ROESEL 1749; DE GEER 1773; HARR. 1782; RETZ. 1783.

48. **Aeschna isosceles** MÜLL. (*Libellula quadrifasciata*, var. *β*, *isoceles* MÜLL. 1767).
Aeshna grandis VANDERL. 1820, 1823. *Aeschna chrysophthalmus* CHARP. 1825, 1840. *Ae. rufescens* VANDERL. 1825; STEPH. 1836; FONSC. 1838; EVANS 1845 (et auct.). *Ae. isoceles* (auct.).

49. **Aeschna cyanea** MÜLL. (*Libellula cyanea* MÜLL. 1764).
Libellula aenea SULZER 1761. *L. anguis* HARR. 1782. *L. grandis* DONOV. 1796; PANZ. 1804. *L. varia* SHAW 1806. *Aeshna maculatissima* LATR. 1805; STEPH. 1836; EVANS 1845. *Aeschna maculatissima* FONSC. 1838; SELYS 1840; RAMB. 1842. *Ae. viatica* LEACH 1815, *Ae. juncea* CHARP. 1840.

50. **Aeschna viridis** EVERSM. 1836.
Aeschna virens CHARP. 1840.

51. **Aeschna juncea** L. (*Libellula juncea* LINNÉ 1758).
Libellula quadrifasciata var. e, ocellata MÜLL. 1764. *L. ocellata* ♀ MÜLL. 1767. *L. grandis var. e*, DEVILL. 1789. *Aeschna concinna* HANS. 1823. *Ae. varia* EVERSM. 1837. *Ae. ocellata* HAG. 1840. *Ae. rustica* ZETT. 1840. *Ae. picta* CHARP. 1840. *Ae. propinqua* SCUDDER 1866.

52. **Aeschna mixta** LATR. 1805.
? *Libellula coluberculus* HARR. 1782. ? *L. squamata* MÜLL. 1764. *Aeshna affinis* STEPH. 1836; EVANS 1845. ?? *Aeschna alpina* SELYS 1850 (SEL. 1887). *Ae. squamata* (auct.!). *Ae. coluberculus* KIRBY 1890 (et auct.!).

53. **Aeschna caerulea** STRÖM (*Libellula caerulea* STRÖM 1783). *Aeschna septentrionalis* BURM. 1839 (? subspec.). *Ae. borealis* ZETT. 1840 (et auct !). ?? *Ae. alpina* SELYS 1847, 1850. — nec *Libellula squamata* MÜLL. 1764. nec *Ae. squamata* KIRBY 1890 (et auct.!).

54. **Aeschna affinis** VANDERL. (*Aeshna affinis* VANDERL. 1820, 1823).
Aeshna landoltii BUCH. 1878.

Naamlijst van alle in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Odonata, welke in dit werk beschreven of genoemd zijn. [1])

Fam. **Calopterygidae.**

1. **Calopteryx virgo** L.
2. **Calopteryx splendens** HARR.
(r. *taurica* DE SELYS).
(ab. c. *tümpeli* SCHOLZ).

Fam. **Agrionidae.**

3. **Lestes fuscus** VANDERL.
4. **Lestes paediscus** BRAUER
5. **Lestes virens** CHARP.
6. **Lestes barbarus** FABR.

[1]) De namen van alle in Nederland aangetroffen soorten zijn in **vette** letters gedrukt en bovendien van doorloopende nummers voorzien; de soorten uit het aangrenzend gebied zijn *cursief* gedrukt en tusschen haakjes geplaatst. Alle in Nederland gevonden vormen, subspecies, variëteiten en aberratiën zijn *cursief* gedrukt, terwijl deze tusschen haakjes zijn geplaatst, voorzoover zij alleen uit het aangrenzend gebied bekend zijn.
De uitkleuringsvariaties zijn in dit overzicht achterwege gelaten of wel mede opgenomen en van een ? voorzien, waar eenige twijfel bestaat.

7. **Lestes viridis** VANDERL.
8. **Lestes dryas** KIRBY
9. **Lestes sponsa** HANSEM.
(*Platycnemis acutipennis* DE SELYS).
10. **Platycnemis pennipes** PALL.
11. **Pyrrhosoma nymphula** SULZ.
(♀ var. *fulvipes* STEPH.).
(♀ var. *melanotum* DE SELYS).
12. **Pyrrhosoma tenellum** DE VILL.
♀ var. *erythrogastrum* DE SELYS
♀ var. *intermedium* DE SELYS
♀ var. *melanogastrum* DE SELYS
13. **Erythromma viridulum** CHARP.
14. **Erythromma najas** HANSEM.
♀ ab. c. *latistrigis* PUSCHN.
15. **Nehalennia speciosa** CHARP.
16. **Ischnura elegans** VANDERL.
♀ var. *rufescens* STEPH.
17. **Ischnura pumilio** CHARP.
♀ var. *aurantiaca* DE SELYS
18. **Enallagma cyathigerum** CHARP.
♂ ab. c. *astylis* PUSCHN.
19. **Cercion lindeni** DE SELYS
20. **Agrion armatum** CHARP.
21. **Agrion pulchellum** VANDERL.
♀ f. *nigrescens* PUSCHN.
♂ ab. c. *ornatiformis* PUSCHN.
♂ ab. c. *puellaeformis* LEONH.
22. **Agrion hastulatum** CHARP.
♂ ab. c. *astylis* PUSCHN.
(♂ ab. c. *ornatiformis* PUSCHN.).
23. **Agrion mercuriale** CHARP.
(*Agrion scitulum* RAMB.).
(*Agrion ornatum* DE SELYS).
24. **Agrion lunulatum** CHARP.
25. **Agrion puella** L.
(♂ ab. c. *furcatum* CHARP.).
♂ ab. c. *interrupta* LEONH.
♂ ab. c. *pseudolunulatum* LEONH.

Fam. **Libellulidae.**

26. **Cordulia aenea** L.
(var. *turfosa* FÖRSTER).
27. **Somatochlora metallica** VANDERL.
28. **Somatochlora arctica** ZETT.
29. **Somatochlora flavomaculata** VANDERL.
30. **Epitheca bimaculata** CHARP.
31. **Oxygastra curtisi** DALE
(*Crocothemis erythraea* BRULLÉ).
32. **Orthetrum cancellatum** L.
33. **Orthetrum brunneum** DE FONSC.
(subsp. *cycnos* DE SELYS).
34. **Orthetrum caerulescens** FABR.
35. **Libellula depressa** L.
36. **Libellula quadrimaculata** L.
(ab. c. *dittrichi* SCHOLZ).
? ab. c. *flavescens* BRITT.
var. *praenubila* NEWM.
37. **Libellula fulva** MÜLL.
38. **Leucorrhinia caudalis** CHARP.
♀ var. *apicalis* DE SELYS
♀ var. *immaculata* DE SELYS
(*Leucorrhinia albifrons* BURM.).
39. **Leucorrhinia pectoralis** CHARP.
(? ♂ var. *insignis* PUSCHN.).
40. **Leucorrhinia rubicunda** L.
♂ var. *rubrodorsalis* DZIEDZ.
41. **Leucorrhinia dubia** VANDERL.
(subsp. *orientalis* DE SELYS).

(*Sympetrum fonscolombei* DE SELYS).

42. **Sympetrum flaveolum** L.
(♀ var. *ernae* MIERZEJ.).
♀ var. *hyalinata* DZIEDZ.
(*Sympetrum meridionale* DE SELYS).
43. **Sympetrum vulgatum** L.
44. **Sympetrum striolatum** CHARP.
(subsp. *nigrifemur* DE SELYS).
(*Sympetrum pedemontanum* ALLIO.).
45. **Sympetrum depressiusculum** DE SELYS).
(? var. *nubila* DZIEDZ.).
46. **Sympetrum sanguineum** MÜLL.
47. **Sympetrum danae** SULZ.

Fam. **Aeschnidae.**

48. **Cordulegaster annulatus** LATR.
(*Cordulegaster bidentatus* DE SELYS).
49. **Gomphus vulgatissimus** L.
50. **Gomphus flavipes** CHARP.
51. **Gomphus pulchellus** DE SELYS
(*Gomphus simillimus* DE SELYS).
52. **Onychogomphus forcipatus** L.
53. **Ophiogomphus serpentinus** CHARP.
54. **Anax imperator** LEACH
(*Anax parthenope* DE SELYS).
(*Hemianax ephippiger* BURM.).
55. **Brachytron pratense** MÜLL.
56. **Aeschna grandis** L.
57. **Aeschna isosceles** MÜLL.
58. **Aeschna cyanea** MÜLL.
59. **Aeschna affinis** VANDERL.
60. **Aeschna viridis** EVERSM.
(*Aeschna caerulea* STRÖM).
61. **Aeschna juncea** L.
62. **Aeschna mixta** LATR.

AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN OP DEEL I DER ODONATA NEERLANDICA.

Het gebruik van de determineertabel voor de genera der *Agrionidae,* welke op pag. 105 en 106 is samengesteld, zal voor menigeen wellicht eenige moeilijkheid opleveren. In die tabel is er naar gestreefd slechts die kenmerken tabellarisch op te nemen, welke zonder uitzondering c o n s t a n t zijn. Juist omdat mij meermalen is gebleken, dat eenige veel gebezigde onderscheidingen in de vleugelnervatuur i n h e t a l g e m e e n onbruikbaar zijn, had ik deze met opzet achterwege gelaten. Ondanks dit euvel, heb ik besloten deze kenmerken toch in onderstaand overzicht op te nemen, — daarbij nog eens de nadruk leggende op het feit, dat zij aan groote variatie onderhevig zijn. De tabel heeft bovendien ook in andere opzichten eene wijziging ondergaan, o. a. door

het opnemen van het genus *Cercion* NAV., waarvan op pag. 92 van dit deel reeds melding gemaakt werd. (Zie ook de noot onderaan pag. 222). Mede hierdoor wordt het gebruik van onderstaande determineertabel — met behulp van de op pag. 105 en 106 in deel I gegevene — aangeraden.

Op pag. 106 bovenaan, leze men dan als volgt:

3. Kleur van het abdomen bloedrood met zwart. Achterhoofd bronskleurig-zwart, zonder postoculaire vlekken. Oorsprong van M^2 in den voorvleugel meestal 5—6 cellen, in den achtervleugel meestal 4—5 cellen distaal van den nodus . . . . **Pyrrhosoma** CHARP.

Kleur van het abdomen grootendeels donkerbrons. Achterhoofd bronskleurig-zwart, zonder postoculaire vlekken. Oorsprong van M^2 in voor- en achtervleugel als bij *Pyrrhosoma* . . . . **Erythromma** CHARP.

Kleur van het abdomen zeer variabel 4

4. Dorsum van segm. 1—7 bij het ♂, uitgezonderd zeer smalle basale ringetjes, steeds volkomen donker gekleurd. Oorsprong van M^2 in den voorvleugel meestal 4 cellen, in den achtervleugel meestal 3 cellen distaal van den nodus. Achterhoofd donker, doch steeds voorzien van kleine of groote, lichtgekleurde postoculairvlekken of streepjes. . 5

Dorsum van segm. 1—7 bij het ♂ nimmer volkomen donker van kleur. Oorsprong van M^2 in den voorvleugel meestal 5—6 cellen, in den achtervleugel meestal 4—5 cellen distaal van den nodus 6

5. Postoculaire vlekken tot een smal dwarsstreepje met elkaar versmolten. Dorsum van thorax en abdomen sterk glanzend metaalgroen; antehumeraalstreep ontbrekend. Pterostigma in beide seksen éénkleurig. 8e sterniet bij het ♀ zonder naar achteren gerichte doorn. . . . . **Nehalennia** SELYS

Postoculaire vlekken cirkelrond, of wel zoodanig vergroot, dat de geheele achterhoofdsruimte er door wordt ingenomen en licht gekleurd is. Dorsum van thorax en abdomen minder glanzend. Pterostigma bij het ♂ in den voorvleugel proximaal zwart, distaal wit. 8e sterniet bij het ♀ met een naar achteren gerichte doorn . . . . . **Ischnura** CHARP.

6. Pterostigma geelachtig, zoo groot als de onderliggende cel. ♂ Appendices superiores, van boven gezien, langer dan

segm. 10, te samen een ongeveer cirkelvormige grijptang vormend. ♀ Lamina mesostigmalis groot en duidelijk zichtbaar, niet bedekt door den prothorax, aan weerszijden met een gele, bultige verhevenheid . . . . **Cercion** NAVÀS [1])

Pterostigma van licht grauwbruin tot zwart, kleiner dan de onderliggende cel. ♂ Appendices superiores steeds korter dan segm. 10. ♀ Lamina mesostigmalis zeer klein, in den regel volkomen door den prothorax bedekt 7

7. 8^e sterniet bij het ♀ voorzien van een korte, doch duidelijke vulvaardoorn. Abdomen van het ♂ (fig. 25). Oorsprong van M^2 in den voorvleugel meestal 5—6 cellen, in den achtervleugel meestal 5 cellen distaal van den nodus . . . . . **Enallagma** CHARP.

8^e sterniet bij het ♀ zonder vulvaardoorn. Abdomen van het ♂ (fig. 27—56). Oorsprong van M^2 in den voorvleugel meestal 5 cellen, in den achtervleugel meestal 4 cellen distaal van den nodus . . . . . **Agrion** FABR.

Op pag. 113, regel 5 v. o. toe te voegen: Prov. Drente: Dwingeloo, Lheeërzand, 26. III. 1926 (W. BEIJERINCK)!

Op pag 113, regel 1 v. o. toe te voegen: Soesterveen, IV. 1926!

Op pag. 170, regel 4 v. o. (excl. noot) bij te voegen: *Agrion puella* is ook in de omgeving van Aerdenhout (N.-H.), aan slootjes op de grens der binnenduinen, talrijk door mij aangetroffen; zij vliegt daar in gezelschap van *Ischnura elegans* en *Agrion pulchellum*. Ook werden op deze plaats eenige afwijkende stukken verzameld, w.o. de ♂ ab. c. *pseudolunulatum* LEONH.

AANVULLINGEN EN VERBETERINGEN OP DEEL II DER ODONATA NEERLANDICA.

Op pag. 85, regel 8 v. b. staat: 52; lees 48.

» » 88, » 10 » » : Ann. de Nob.; lees: *Annesius de Nobilibus*.

[1]) Eene volledige karakteriseering van het genus *Cercion* NAVÀS, tegenover het genus *Agrion* s. str., hoopt de schrijver bij eene andere gelegenheid te geven. Voorloopig volsta men met de hierboven aangeduide verschilpunten, vooral daar eene uiteenzetting over de structuur van den penis bij de *Zygoptera* in dit verband slechts van ondergeschikt belang is. (Vgl. II, pag. 92, huj. op.).

Op pag. 88, regel 14 v. b. staat: Mitteil.; lees: Mitteill.
» » 88, » 2 v. o. » : Bibliot. Entomologica; lees: Bibl. entomologica.

Op pag. 88, regel 8 v. o. toe te voegen: Fasc. V, pp. 114—115.

Op pag. 99, regel 12 v. o. staat: NEWN.; lees: NEWM.
» » 100, » 1 » » : Ankev.; lees: Ankeveensche.

Op pag. 101, regel 7 v. o. (excl. noot), staat: larven; lees: imagines.

Op pag. 101, regel 11 v. o. (excl. noot), staat: larven; lees: imagines.

Op pag. 132, regel 2 v. b. staat: onophoudelijk; lees: bij herhaling.

Op pag. 135, regel 5 v. o. staat: en tegen; lees: en in het midden, of tegen . . . . . .

Op pag. 138, regel 10 v. o. staat: vrov.; lees: prov.
» » 143, » 19 v. b » : anastomiseerende; lees: anastomoseerende.

Op pag. 147, regel 3 v. o. (noot), staat: beschuttenden; lees: beschutten.

Op pag. 147, regel 14 v. o. (excl. noot), staat: **hyanilata**; lees: **hyalinata**.

Op pag. 149 en 150 (noot) worden eenige regelen gewijd aan het voorkomen van *Acari*-larven op de vleugels van anisoptere Odonaten; het volgende beschouwe men als eene aanvulling op deze samenvatting.

Dr. D. MAC GILLAVRY was zoo vriendelijk mij te wijzen op eene mededeeling van zijne hand in het „Tijdschr. v. Entom.", 56, 1913 (Verslag Zomervergad., p. LIX—LX), eveneens betrekking hebbende op het voorkomen van mijten op volwassen libellen. Dr. MAC GILL. vraagt zich af (p. LX): „Waarom deze Libellen-Acari zulke merkwaardige voorliefde hebben, wat betreft woondier en zitplaats en in de tweede plaats, wanneer en hoe de Acari op hun, als larf het natte element bewonende, gastheer komen?" Op deze vragen kan slechts een onvolledig antwoord worden gegeven. — Dr. A. C. OUDEMANS, wien ik eenige opheldering verzocht en bovendien het geschrevene op pag. 149—150 (noot) toezond, was bereid

mij uitvoerige inlichtingen te verschaffen, die weliswaar niet tot een geheel bevredigende oplossing leiden, maar in ieder geval meer licht werpen op deze kwestie, dan andere schrijvers konden doen. Dr. O.'s opvattingen zijn als volgt samen te vatten.

1°. De op libellen levende diertjes zijn zonder twijfel de larven van *Hydrachnidae*.

2°. Voor de imagines zijn het echte parasieten.

3°. Het is onjuist, dat DE GEER „geconstateerd" zou hebben, dat *Acarus libellulae* DE GEER dezelfde soort zou zijn als *A. gymnopterorum* L., want deze laatste parasiteert op *Culex* en is de larve van *Hydryphantes gymnopterorum* L. (= *ruber* DE GEER). DE GEER beschouwde die twee soorten dus ten onrechte als synoniem. [Ook H. CAMPION (60) heeft dit niet geweten!]

4°. De op *Caenia obscura* MEIG. (dipteron; vgl. CAMPION, l. c., p. 242) levende parasiet is waarschijnlijk ook eene larve van *Hydryphantes gymnopterorum* L. Of de gastheer bij water leeft is mij niet bekend *). De parasiet van *Dytiscus* spec. is *Hydrachna geographica* O. F. MÜLLER.

5°. Na kennis genomen te hebben van de waarneming van Dr. RIS (bij CAMPION vastgelegd in een "Note" en luidende: "Furthermore, he (Dr. RIS) told me that „a large proportion of the nymphs collected by him „in Switzerland have been infested with Acarine para„sites, and, in the cases of *Sympetrum sanguineum* and „*Enallagma cyathigerum*, he has actually witnessed the „mites passing from the nymphal skin on to the skin „of the imago while the emergence of the dragonfly „has been taking place"), krijgt Dr. OUDEMANS den indruk, dat de larven niet op de nymphae parasiteerden, maar het gunstig oogenblik wachtten om op de imago over te gaan.

Op pag. 150, regel 12 v. b. staat: Toraxzijden; lees: Thoraxzijden.

* Dit vliegje, eene Ephydrine, leeft inderdaad bij het water.
DE MEIJERE.

Op pag. 157, regel 2 v. o. (noot), staat: Oostpreusen; lees: Ostpreussen.

Op pag. 164, regel 3 v. o. (excl. noot), staat: te midden van; lees: midden tusschen.

Op pag. 175, regel 1 v. b. vóór ♀, bij te voegen: [1])

» » 177, » 6 v. o. staat: hier; lees: daar.

» » 192, » 10 v. b. denke men achter „4-cellig" een haakje, terwijl „fig. 44" ook tusschen haakjes behoort te staan.

Op pag. 193, regel 18 v. o. is na **viridis** EVERSM. een regel in de tabel uitgevallen; vóór punt 4 leze men eerst:

Thoraxzijden anders gekleurd 4

Op pag. 195, regel 2 v. o. staat: doch duidelijk afgerond; lees: doch de hoek is duidelijk afgerond.

Op pag. 197, regel 4 v. b. bij te voegen: Ook bij deze soort is geconstateerd, dat de imagines nog des avonds rondvliegen; in de omgeving van Hellendoorn (Ov.), zag ik de dieren, 10 min. voor zonsondergang (8.15 zonnetijd), in groot aantal aan boschranden jacht maken op muggen (begin Juni).

Alphabetisch overzicht der Familiën, Sub-familiën, Genera, Species, enz.

(exclusief de gebezigde synoniemen en de namen in de „Aanvullingen en Verbeteringen").

Acanthagrion 92
aenea . . . . . *102* [1])
Aeschna . . 86, 165, *191*
Aeschnidae . . . 97, 162
Aeschninae. . 97, 163
affinis . 86, 192, 193, *199*
Agrion 92
albifrons 129, *132*
Anax 164, *184*
Anisoptera. 98
annulatus. *166*
apicalis, var. . . *131*, 132
arctica 102, *106*
bidentatus . . . 166, *169*
bimaculata *111*
Brachytron . .94, 165, *189*
brunneum *118*
caerulea . . 192, 193, *202*
caerulescens. . . 116, *120*
cancellatum. *116*
caudalis *129*
Cercion 92
Coenagrion 92
Cordulegaster . . 163, *165*
Cordulegasterinae 163

[1]) De soort of het geslacht wordt *beschreven* op de cursief gedrukte pag.

Cordulia 98, *100*
Cordulinae . . . 97, 98
Crocothemis . . . 99, *114*
curtisi. . . . 86, 97, *114*
cyanea . . 192, 193, *202*
cycnos, subsp. 118

danae 143, *160*
depressa *122*
depressiusculum . 143, *157*
dittrichi, ab. c. 125
dubia *139*

elegans 91, 92
ephippiger *164*
Epitheca . . . 98, 99, *110*
ernae, var. 146
erythraea. *115*
flaveolum . . . 142, *145*
flavescens, ab. c. . . . 124
flavipes 172, *174*
flavomaculata . . 102, *108*
fonscolombei . . 142, *143*
fulva 122, *125*

Gomphinae . . 97, 163
Gomphus 164, *171*
grandis . . 192, 193, *194*

Hemianax *164*
hyalinata, var. . . 146, 147

immaculata, var. . *131*, 132
imperator *185*
insignis, var. *134*
isosceles . . 192, 193, *195*

juncea. . . 192, 193, *204*

kraepelini, subsp. . . . 116

Leucorrhinia. . . 100, *128*
Libellula 99, *121*
Libellulidae . . 96, 97, 98
Libellulinae 87, 97, 98

lindeni *92*

melanogastrum, var. . . 86
meridionale . . . 142, *147*
metallica 102, *103*
mixta . . . 192, 193, *206*

nigrifemur, subsp. *153*, 155
nubila, var. *158*

Onychogomphus. . 164, *179*
Ophiogomphus . . 164, *182*
orientalis, subsp. . . . 139
Orthetrum. . . . 99, *115*
Oxygastra. 86, 97, 99, *111*

parthenope . . . 185, *188*
pectoralis *134*
pedemontanum. . 143, *155*
praenubila, var. . . . 124
pratense 94, *191*
pseudolunulatum, ab. c.. 93
pulchellus . . . 172, *175*
Pyrrhosoma 86

quadrigerum 92
quadrimaculata. . 122, *124*

rubicunda 136
rubrodorsalis, var. *137*, 138
rufescens, var. . . . 91, *92*

sanguineum . . . 143, *159*
serpentinus *184*
shurtleffi *101*
simillimus . . . 172, *178*
Somatochlora 99
striolatum . . . 143, *152*
Sympetrum . . . 100, *141*

tenellum 86
turfosa, var. 101

viridis. . . 192, 193, *201*
vulgatissimus . . 171, *172*
vulgatum. . . . 142, *150*

AVIS IMPORTANT.

A partir du Volume LXX (1927) de la „Tijdschrift voor Entomologie" la *Société Entomologique Neerlandaise* n'accordera plus de rabais aux libraires; les abonnés qui désireront continuer leur souscription sont priés de s'adresser directement au secrétaire: J. B. CORPORAAL, p/a. „Natura Artis Magistra", Amsterdam. Le prix de l'abonnement devra être *payé d'avance.*

IMPORTANT NOTICE.

The *Dutch Entomological Society* will, beginning with Volume LXX (1927) of the „Tijdschrift voor Entomologie" no more grant any reduction to booksellers. Subscribers who want to continue their subscription, are invited to write directly to the secretary: J. B. CORPORAAL, c/o. „Natura Artis Magistra", Amsterdam. The subscription-fee is to be *paid beforehand.*

WICHTIGE MITTEILUNG.

Die *Niederländische Entomologische Gesellschaft* wird, vom Band LXX (1927) der „Tijdschrift voor Entomologie" an, an Buchhändler keinen Rabatt mehr gewähren; Abonnenten, die die Zeitschrift weiter beziehen wollen, werden gebeten, sich direct zu wenden an den Schriftführer: J. B. CORPORAAL, p/a. „Natura Artis Magistra", Amsterdam. Die Bezugsgebühr ist *im Voraus zu zahlen.*

Die Larven der Agromyzinen

(Fortsetzung und Schluss)

von

Prof. Dr. J. C. H. DE MEIJERE

(Amsterdam).

Im 1ten Teile dieser Arbeit (Tijdschr. v. Entom. LXVIII, 1925, p. 195—293) wurden die Gattungen *Agromyza* FALL., *Domomyza* ROND., *Melanagromyza* HEND., *Ophiomyia* BRASCHNIKOW, *Dizygomyza* HEND., *Liriomyza* MIK abgehandelt. Einige Zusätze zu diesen Gattungen werden sich noch am Ende dieses 2ten Teiles finden. Zunächst kommen die übrigen Gattungen: *Napomyza* HAL., *Pseudonapomyza* HEND., *Phytagromyza* HEND., *Phytomyza* FALL., *Cerodonta* ROND., an die Reihe, namentlich *Phytomyza* mit einer sehr beträchtlichen Artenanzahl.

Phytagromyza HENDEL.

Von dieser Gattung liegen mir bis jetzt nur sehr wenige Larven vor. Die beiden Arten, über welche ich etwas angeben kann, haben *Phytomyza*-ähnliches Schlundgerüst, weder Wärzchen noch Stirnfortsatz am Kopfe, und einfache Warzengürtel. Die Vorderstigmen zeigen 2 gleichgrosse Hörner, welche bei *hendeliana* HER. kurz sind, Hinterstigmen desgleichen, bei *similis* BRISCHKE länglich, bei *lonicerae* rundlich mit fast geschlossenem Kreise. Hinterende bei beiden Arten mit zerstreuten Wärzchen besetzt.

Puparium von *hendeliana* in der Erde, rotbraun, vorn und hinten gleichbreit, mit deutlichen Einschnitten, im ganzen dem Puparium von *Phytomyza luteoscutellata* DE MEIJ., ebenfalls aus Lonicera, recht ähnlich.

Phytagromyza hendeliana HER. [1]) Fig. 61.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren; die Vorderzähne relativ stark gekrümmt und kräftig. Schlundgerüst schwarz, obere Anhänge schmal, wenig gebogen mit relativ langer unterer Gräte. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen. Prothorax ventral in der Mitte mit länglichem Flecken spitzer dunkler Wärzchen. Warzengürtel mässig breit, aus sehr zahlreichen Reihen kleiner, brauner, meistens mehr weniger abgerundeter Wärzchen gebildet; die Wärzchen von fast gleicher Grösse, meistens zerstreut, im hinteren Teil der Gürtel stellenweise in Querreihen. Vorderstigmen länglich, mit 2 gleichgrossen Hörnern, mit ca. 12 festsitzenden Knospen. Hinterstigmen rundlich, mit ca. 20 fast einen Kreis bildenden ziemlich gleichgrossen Knospen. Hinterende abgestutzt, unten jederseits mit kurzem, dreieckigem Läppchen, unter den Hinterstigmen mit zerstreuten Wärzchen.

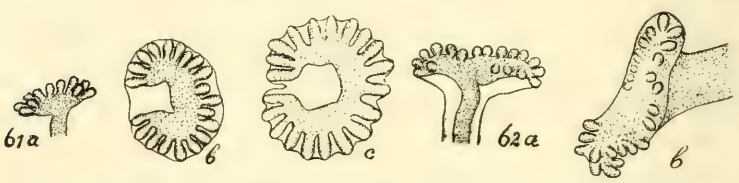


Fig. 61. *Phytagromyza hendeliana* HER. *a* Vorder-, *b*, *c* Hinterstigma.
Fig. 62. *Phytagromyza similis* BRI. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Puparium oval, dorsal seicht gewölbt, ventral flach, mässig glänzend rotbraun mit sehr deutlichen Einschnitten. Vorderstigmen weit auseinander als kurze Knöpfchen. Hinterstigmen weit auseinander auf kurzen, dicken, an der Spitze abgestutzten konischen Trägern; zu beiden Seiten des Anus ein konischer Vorsprung.

Verbreitet an Lonicera periclymenum; Hilversum, Juni,

[1]) Vor kurzem hat HERING typische Exemplare von *„Agromyza" lonicerae* KALT. untersuchen können und gefunden, dass diese eine echte *Napomyza* ist (Deutsch. Entom. Zeitschr. 1925, p. 378; Minenstudien VII, Ztschr. Morph. Ök. d. Tiere. V. 1926, p. 453). Was ich, auch in meinen „holländischen Agromyzinen", als *Phytagromyza lonicerae* KALT. bezeichnet habe, ist nach ihm eine besondere Art, welche er *hendeliana* HER. nennt. Weil vor kurzem HENDEL eine *Phytomyza alpigenae* n. sp. aus Lonicera alpigena beschrieben hat (Konowia 4. 1925, p. 307) kennen wir somit 6 Lonicera-Agromyzinen und dennoch sind die beiden Arten von ROBINEAU-DESVOIDY noch immer unsicher.

Im. April bis Juni des folgenden Jahres. Beetsterzwaag, im Juni Verpuppung.

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven. Tijdschr. v. Entom. 38, p. 32 (als *Phytomyza* sp.).

***Phytagromyza similis** BRISCHKE. Fig. 62.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, obere Anhänge schmal, schwach gebogen, der untere kurz. Kopfabschnitt ohne Wärzchen.

Warzengürtel breit, aus meistens zerstreuten, dreieckigen Wärzchen gebildet, welche ziemlich dunkel und mässig gross sind, die hinteren im allgemeinen etwas grösser. Dorsal vor den Hinterstigmen sind die Warzen relativ zahlreich und gut entwickelt, auch das Hinterende ist unter den Hinterstigmen mit Wärzchen besetzt. Überhaupt ist die Dorsalseite mehr als gewöhnlich mit Wärzchen versehen.

Vorderstigmen oval, mit 2 fast gleichen Hörnern, jedes Stigma mit ca. 18 Knospen. Hinterstigmen auf kurzen Fortsätzen, ungleich zweihörnig, das hintere Horn etwas grösser, zusammen mit ca. 24 etwas unregelmässig angeordneten Knospen.

Hinterende abgestutzt, mit zerstreuten wenig gefärbten und ziemlich grossen spitzen Wärzchen besetzt, welche sich von dicht unter den Hinterstigmen nach unten erstrecken.

Aus Knautia arvensis L., Oesterreich, HENDEL leg.

Napomyza HALID.

Die Larven sind ziemlich verschiedenartig. Die Mundhaken zeigen bei *lateralis* FALL. einen besonders kleinen 2ten Zahn, bei *xylostei* KALT. sind sie relativ kurz und auffällig hoch. Bei letztgenannter Art findet sich ein Stirnfortsatz, ein Wärzchenband kann am Kopfe vorhanden sein. Warzengürtel meistens von einfacher Bildung, bei *xylostei* KALT. je die hinteren Wärzchen grösser.

Vorderstigmen bei *lateralis* einfach, nur wenig breiter als die Filzkammer, mit mehreren Knospen, im übrigen meistens zweihörnig mit noch zahlreicheren Knospen. Hinterstigmen immer vielknospig, bei *lateralis* vom Bau der Vorderstigmen, aber grösser, bei *salviae* HERING mit 2 gleichen Hörnern,

bei *glechomae* KALT. und *xylostei* mit sehr ungleich grossen, das eine Horn hakenförmig vorspringend. Hinterende nackt.

Das Puparium verbleibt meistens im Blatt oder Stengel, bisweilen geht die Larve in die Erde (bei *glechomae*); bei *lateralis* ist es relativ lang und schmal, gelb, bei *glechomae* schwarz.

Hinterstigmen je nach der Komplikation mehr oder weniger vorragend, bisweilen, so bei *xylostei*, die Läppchen neben dem Anus sehr deutlich.

Napomyza glechomae KALT. Fig. 63.

Larve gelb, aber nicht tief gelb, hintere Hälfte etwas heller, mehr weisslich. Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche einigermassen alternieren. Schlundgerüst schwarz, mit braunen Anhängen, die oberen schmal, die unteren kurz. Über der Sinnesgruppe ein aus ca. 3 Reihen bestehendes Querbändchen von sehr kleinen Wärzchen; unter den Mundhaken keine vorhanden; Stirnfortsatz nicht vorhanden.

Warzengürtel ziemlich breit, aus äusserst kleinen, ungefähr gleichgrossen, ziemlich dunklen, kurz dreieckigen Wärzchen bestehend.

Vorderstigmen mit 2 ziemlich langen und gleich langen Hörnern, zusammen mit ca. 16 Knospen. Hinterstigmen zweihörnig, die Hörner sehr ungleich, das eine Horn lang, etwas gebogen, in eine Spitze ausgezogen, mit ca. 16 Knospen, das andere nur halb so lang, mit ca. 6 Knospen. Hinterende fast gerade abgeschnitten, nackt, zu beiden Seiten des Afters etwas stumpf dreieckig vorspringend.

Puparium glänzend schwarzbraun bis dunkel rotbraun, Oberseite seicht gewölbt, Ventralseite flach; Einschnitte deutlich aber nicht tief; Vorderstigmen deutlich zweihörnig, das obere Horn etwas länger. Hinterstigmen ziemlich weit auseinander, von charakteristischer Gestalt mit sehr kurzem oberen Horn; oberhalb der Hinterstigmen eine seichte Längsgrube. Neben dem Anus keine Läppchen.

Gangminen an Glechoma hederacea L. Amsterdam, Mitte Mai, verpuppt ca. 30. V, Im. 24. VI; ein anderes am 30. V verpupptes lieferte die Fliege erst am 18. IX; verpuppt 9. VII, Im. 24. VIII.

HERING, M. Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats II. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. XIX, 1924, p. 41, wo der Stigmenbau erwähnt ist im Vergleich mit demjenigen bei *N. salviae* HER.

VIMMER, A. Rozpr. Cesk. Ak. Cis. Frant. Josef. XXIII, II, 44. — Abhandlung über das Tracheensystem von Dipterenlarven (Czechisch). Die p. 3 erwähnte Larve von *Phytomyza xylostei* KALT. ist nach den Figuren der Stigmen eher *Ph. luteoscutellata* DE MEIJ.

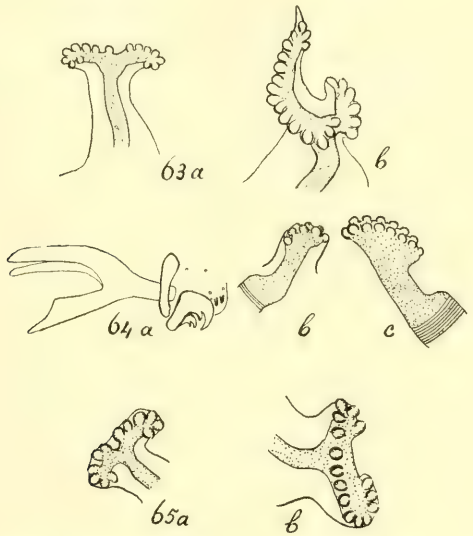


Fig. 63. *Napomyza glechomae* KALT. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma.
Fig. 64. *Napomyza lateralis* FALL. *a* Schlundgerüst, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.
Fig. 65. *Napomyza salviae* HER. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Napomyza lateralis FALL. Fig. 64.

Larve blassgelb; Mundhaken schwarz, ungleich gross, mit 2 Zähnen, welche alternieren, der 2te Zahn klein, nahe hinter dem Endzahn stehend. Kopfabschnitt ohne Wärzchen. Schlundgerüst schwarz, relativ stark, obere Anhänge ziemlich breit, stabförmig, die unteren nur wenig kürzer.

Warzengürtel wenig entwickelt, schmal, aus äusserst kleinen dreieckigen Wärzchen bestehend, welche keine deutlichen Quergruppen bilden.

Vorderstigmen knopfförmig, einhörnig, mit ca. 10 Knospen.

Hinterstigmen von demselben Bau, je mit ca. 16 in 2 Reihen angeordneten kleinen sitzenden Knospen, die Filzkammer relativ schmal, das Stigma nur wenig breiter.

Die Sinnespapillen sind nicht gross, halkkugelförmig, farblos. Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium blassgelb, relativ lang und schmal, parallelseitig, mit undeutlichen Segmentgrenzen, Hinterstigmen weit aus einander, klein, als kurze dunkle Zäpfchen vorragend, das letzte Segment deutlicher abgesetzt als die vorhergehenden. Neben dem Anus keine Läppchen.

Aus Blütenboden von Senecio aquaticus Huds., Amsterdam. Pup. 24. VIII, Im. ca. 10. IX.

Aus Blütenboden von Matricaria chamomilla, Amsterdam, Pup. Ende Juli, Im. 10 August.

Aus Blütenboden von Chrysanthemum inodorum. Amsterdam, Im. 8; Amsterdam, verpuppt ca. 24, VIII; Muiderberg, 23. VIII, Im. 7. IX; Amsterdam, Sept., Im. ca. 14. IX.

Aus etiolierten Blättern von Cichorium intybus („Brusselsch lof"), in Amsterdam gekauft; III Puparium im Blatte, Im. V, oder bei Zimmerzucht schon IV. Aus denselben Blättern züchtete ich gleichzeitig *Ophiomyia pinguis*, deren Puparium dem von *N. lateralis* sehr ähnlich sieht, sich aber besonders durch die Struktur der Gürtel unterscheidet. In den dicken, kurzen gelblichen Blättern sind die Gänge dieser Arten wenig deutlich, zumal auch keine Excrementkörner gut erkennbar sind.

Aus Stengel von Anthriscus sylvestris (Haarlem), Im. 5. IX. 22; die Puparien finden sich im Winter in Anthriscus-Stengeln bei Haarlem und Haag, meistens jedoch leer oder Parasiten führend; ich bekam noch kein Ex. aus einem in solchem Stengel überwinterten Puparium.

Ein in Mai zu Abcoude gefangenes Exemplar machte einige Bohrlöcher in Taraxacum officinale.

C. Börner. Zwei neue Möhrenschädlinge aus den Gattungen *Ceutorhynchidius* und *Phytomyza*. Arb. k. biol. Anst. f. Land- und Forstw. V. 1907, p. 289—292 (als *Ph. geniculata*). Larve im Innern eines ausgehöhlten Stengelgrundes; Verpuppung im Stengel. Nach den Figuren handelt es sich hier um *Nap. lateralis* Fall., welche nach meinen Beobachtungen auch im Stengel anderer Umbelliferen lebt.

***Napomyza salviae** HERING. Fig. 65.

Mundhaken schwarz, relativ kurz, mit 2 gleichen Zähnen, diese wenig alternierend. Kein Stirnfortsatz vorhanden, auch keine Wärzchen am Kopfabschnitt. Die oberen Fortsätze des Schlundgerüstes gebogen, relativ breit, von schwarzer Farbe.

Warzengürtel mässig breit, mit dunklen, dreieckigen Wärzchen, je die der vorderen Hälfte im allgemeinen etwas kleiner.

Vorderstigmen zweihörnig, mit 2 gleichen Hörnern und ca. 12 Knospen. Hinterstigmen mit 2 etwas ungleichen Hörnern und ca. 15 Knospen in fast regelmässigem Bogen Hinterende abgerundet, nackt, unten ohne Läppchen. Papillen nicht auffällig.

Aus Salvia verticillata (Banat, HERING leg.).

HERING. Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats, Zeitschr. wiss. Insektenbiol. XIX, 1924, p. 30 und p. 41, wo auch die Unterschiede in der Hinterstigmenbildung zwischen dieser Art und *glechomae* angegeben sind.

Napomyza xylostei KALT. Fig. 66.

Larve weiss. Mundhaken schwarz, relativ kurz und stark, ungleich gross, alternierend.

Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge relativ breit, der untere nur halb so lang. Über dem Munde median ein relativ langer kolbenförmiger Anhang. Weder über noch unter den Mundhaken finden sich am Kopfabschnitt Wärzchen.

Warzengürtel ziemlich breit, die Wärzchen der hinteren Reihen etwas grösser, scharfer und mehr in Querreihen angeordnet, nach vorn hin werden die Wärzchen allmählich kleiner, die vorderen oft wenig gefärbt und nicht spitz. Am 2ten bis 7ten Abdominalringe liegt auch dorsal eine breite Wärzchengruppe, etwas mehr nach hinten als der übrige Teil des Gürtels, auch an diesen Stellen sind je die hinteren Wärzchen am grössten.

Vorderstigmen dicht neben einander liegend, zweihörnig, die Hörner fast gleichgross, zusammen mit ca. 18 Knospen, welche nicht regelmässig in einen Bogen angeordnet sind, aber hin und wieder dichter stehen. Je unter den Knospen liegt öfters an der Aussenseite eine kleine Knospe.

Hinterstigmen zweihörnig, mit sehr ungleichen Hörnern, das hintere viel länger; Knospenzahl ca. 24.

Hinterende abgerundet, nackt, zu beiden Seiten der Analöffnung ein stumpf dreieckiges, öfters ziemlich grosses Läppchen.

Puparium im Blatte, meistens oberseits im etwas erweiterten, äussersten Ende der Gangmine; in Symphoricarpus-Blättern aus Leimuiden liegt das Puppchen bisweilen an der Unterseite, als Fortsetzung der Mine.

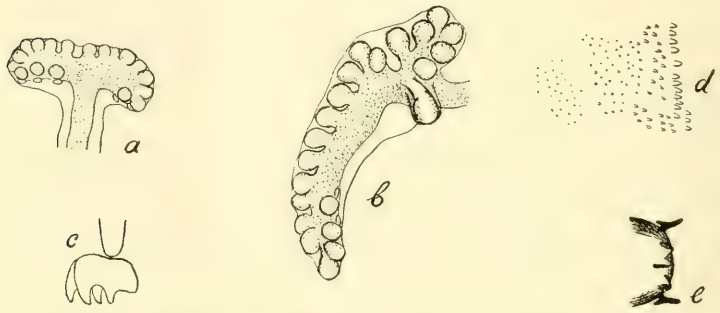


Fig. 66. *Napomyza xylostei* KALT. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma, *c* Mundhaken, *d* Warzengürtel, *e* Hinterende des Puparium.

KALTENBACH's Differenz zwischen seine *xylostei* und *lonicerae* ist somit nicht stichhaltig und wie ich Tijdschr. v. Ent. 67, 1924, p. 144, auseinandergesetzt habe, beziehen sich wahrscheinlich seine Angaben über die unterseitigen Puparien letzterer Art gleichfalls auf *xylostei*. [1]) Die Tönnchen sind braungelb, oben und unten mit schwärzlichem Längsstreifen. Die beiden Vorderstigmen als kurze, unmittelbar neben einander stehende Stäbchen vorragend und etwas divergierend; charakteristisch sind die ungleichhörnigen Hinterstigmen; zwischen diesen liegen 2 kleine gelbe Papillen, welche nicht immer gleich stark entwickelt sind, aber doch bei den untersuchten Exemplaren immer gefunden wurden. Diese Tönnchen sind WEYENBERGHs Figur von *Nap. „harlemensis"* ähnlich, nur muss er Vorder- und Hinterseite verwechselt haben.

TRÄGÅRDHs Beschreibung von *„Phytomyza" xylostei* KALT.

[1]) Man vergleiche ndessen die Anmerkung auf p. 228.

stimmt mit obiger Art; der charakteristische Stirnfortsatz wird von ihm nicht erwähnt.

Verbreitet an Lonicera periclymenum; Hilversum, Juni, Im. April des folgenden Jahres; Bussum 1 Juni, Im. ca. 1 Juli; 's Hage ca. 30 Juli, Im. ca. 20 August; Hilversum, verpuppt Oct., Im. April des folgenden Jahres; Winterswijk Juni, Im. Ende Juni bis 10 Juli; Vollenhove Juni, Im. ca. 19 Juni. Bergen-binnen Juli, Im. ca. 7 August.

Auch an Symphoricarpus racemosus. Zwammerdam, Im. Juli; Leimuiden Juli, Im. ca. 18 Aug., Puparien teils ober-, teils unterseits; Nieuwersluis, Im. Juli.

WEVENBERGH, H. Nederlandsche Dipteren in metamorphose en levenswijs. Tijdschr. v. Entom. 13. 1870, p. 196. — Wie ich schon in meinem Verzeichnis der holländischen Agromyzinen auseinandergesetzt habe, ist die *Phytomyza harlemensis* WEY. obige Art; wenigstens bezieht sich die Beschreibung von Imago, Larve und Puparium auf diese, auch nach den Abbildungen auf Taf. 7. Der Autor hat bei Larve und Puparium das Vorder- und Hinterende mit einander verwechselt.

TRÄGÅRDH, IV. Zur Kenntnis von *Phytomyza xylostei* KLTB., eine in Lonicera symphoricarpus minierende Fliege. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. V. 1909, p. 301—304. — Gute Beschreibung und Figuren der verschiedenen Stände.

VIMMER, ANT. Ergänzungen zu dem Aufsatze „Zur Kenntnis *Phytomyza xylostei* KLTB.", ibid. IX. 1913, p. 19—21. — Angaben über das 1te stadium u. s. w.; der „sechszähnige" Mundhaken in Fig. 4 scheint mir nicht richtig.

Pseudonapomyza HENDEL.

Von dieser Gattung mit der einzigen Art *atra* MG. kenne ich nur das Puparium. Namentlich eigentümlich sind die stabförmigen, also für eine Agromyzine weit vorragenden Papillen.

Pseudonapomyza atra MEIG. Fig. 67.

Diese Art habe ich im Zuchtglase auf Gras gezüchtet und erhielt aus der weisslichen Larve eine gelbe Puppe. Die Mine nahm die ganze obere Hälfte des Poa-Blattes ein, zum Teil war sie zunächst schmaler als das Blatt. Das Excrement

bildete Reihen von getrennten Körnchen, welche dicht beisammen lagen. Im erweiterten Teile fand sich zu beiden Seiten eine Reihe. Die Larve hatte sich am Boden des Zuchtglases verpuppt.

Das Puparium ist vorn etwas breiter als hinten; die Vorderstigmen ragen als kurze, konische, schwarze Fortsätze vor. Die Ringgrenzen sind deutlich. Namentlich auffällig sind die Papillen, welche je in einer Querreihe nahe dem Vorderrande der Segmente als kurze, nach der Spitze hin verjüngte Stäbchen vorragen. Am Hinterende finden sich unten noch einige etwas grössere Papillen von derselben Gestalt. Die Warzengürtel sind an den Seiten gut entwickelt, als schwarze, mehrere Reihen bildende Wärzchen. Auch ventral sind die Warzengürtel deutlich zu sehen, die Papillen etwas kürzer als oben. Unter den Vorderstigmen ist eine Anzahl ziemlich grosser Wärzchen vorhanden. Die Hinterstigmen stehen weit aus einander, auf kurzen, konischen Trägern.

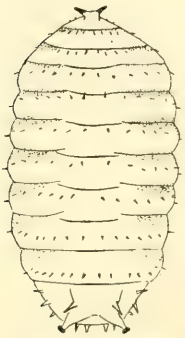


Fig. 67. *Pseudonapomyza atra* MG. Puparium.

Abcoude, Mitte August die weibliche Fliege, Verpuppung der Larve am 22^ten^ September. Ich erhielt diese Art auch aus Schweden als aus Blattminen von Hafer gezüchtet (TULLGREN leg.).

Phytomyza FALL.

Die zahlreichen Larven dieser Gattung haben meistens wenig charakteristische Mundhaken mit je 2 Zähnen, der eine Haken ist grösser als die andere, die Zähne also alternierend. Nur ausnahmsweise, so bei *Ph. sphondylii* ROB. DESV. zeigen sie eine besondere Gestalt, wodurch man die Art gleich erkennen kann. Das Schlundgerüst ist meistens schwarz, die oberen Anhänge, welche den oberen Flügeln der Agromyzen entsprechen, sind schmal, mehr oder weniger gebogen, der untere ist kurz. Ein Warzenband über der Sinnesgruppe ist öfters vorhanden, bei mehreren Arten auch ein Stirnfortsatz.

Die Warzengürtel sind fast immer aus zahlreichen einfachen Wärzchen in zerstreuter Anordnung aufgebaut; besonders

breit, fast die ganzen Segmente in Anspruch nehmend sind die Gürtel bei *Ph. aquilegiae* HARDY.

Die Stigmen sind in vielen Fällen stark kompliziert. Bei der *atricornis*-Gruppe sind die Vorderstigmen klein, nur wenig breiter als ihre Filzkammer, mit mässig zahlreichen Knospen, die Stigmen dicht neben einander gelegen; in anderen Fällen sind sie ein- oder zweihörnig, mit zahlreicheren Knospen; langgestreckte Hörner finden sich z. B. bei *Ph. obscurella* FALL., *Ph. primulae* R. D. Die Hinterstigmen zeigen immer mehr als 3 Knospen. In der *atricornis*-Gruppe sind auch diese Stigmen klein und öfters wenig breiter als die Filzkammer, die Anzahl der sitzenden Knospen dadurch beschränkt, z. B. 6—9. Bei weitaus den meisten Arten wird die Anzahl der Knospen eine grössere und dann sind sie meistens bogenartig, mehr oder weniger regelmässig auf den zweihörnigen Stigmen angeordnet. Besonders lang ausgezogene Hörner finden sich bei *Ph. cicutae* HEND. und *nigritella* ZETT.

Bisweilen ist bei starker Vergrösserung der Knospenzahl eine radienartige Anordnung vorhanden, wie sie auch in anderen Dipterenfamilien auftritt; dies ist im besonderen bei der in Brennesselstengeln lebenden *flavicornis*-Larve der Fall.

In einigen Fällen, nämlich bei *flavofemorata* STROBL., *varipes* MACQ. und *pratensis* n. sp., deren Larven Samen von Rhinanthaceen bewohnen, ist der Bogen geschlossen, sodass ein vollständiger Knospenkreis vorhanden ist. In anderen Fällen sind die Hörner ungleich gross, im extremen Verhältnis findet sich dies bei *milii* KALT. und *primulae* R. D., wo die eine Seite in ein spitzes Horn ausgezogen ist.

In nur wenigen Fällen sind die Papillen auffälliger wie gewöhnlich, sodass die Art daran z. T. zu erkennen ist. Das Hinterende ist meistens abgerundet und nackt, bisweilen, so bei *Ph. luteoscutellata* DE MEIJ. mit Wärzchen besetzt. Im besonderen bei dieser Art finden sich auch untere Läppchen deutlich entwickelt.

Die Puparien zerfallen hauptsächlich in 2 Formen, die im Blatte verbleibenden der *atricornis*-Gruppe sind mehr weniger abgeflacht, nach vorn hin verbreitert und hier mit den V-förmig neben einander stehenden Vorderstigmen versehen,

welche, weil das äusserste Vorderende nach der Ventralseite umgebogen ist, senkrecht aus dem Blatte hervorragen. In besonderen Fällen durchbohren die dann hornförmig verlängerten Hinterstigmen das Blatt, so bei *milii* KALT. und *primulae* R. D. Die Segmentgrenzen sind öfters relativ deutlich.

Die Farbe ist in dieser Gruppe bisweilen bei einer und derselben Art wechselnd, weiss, gelb, braun oder schwarz.

Bei den anderen, welche sich meistens in der Erde befinden, ist die Abflächung geringer, das Vorderende meistens auch etwas, aber wenig, verbreitert; die Vorderstigmen stehen weiter auseinander und sind oft klein, die Hinterstigmen gewöhnlich auch wenig vorragend und dadurch wenig auffällig. Die Segmentgrenzen sind im allgemeinen wenig deutlich, die Farbe meistens schwarz, bisweilen rot oder gelb.

***Phytomyza abdominalis** ZETT. Fig. 68.

Puparium weiss. Vorderstigmen kurz vorragend, parallel, das Stigma oval mit kleinen ovalen Knospen, ihre Zahl schwer festzustellen, anscheinlich ca. 10. Hinterstigmen breit oval, mit ca. 15 sitzenden Knospen in einem Kreis. Papillen wenig auffällig, farblos, wenig erhaben.

Warzengürtel mässig breit, aus zahlreichen Reihen bestehend, die Wärzchen kurz dreieckig, wenig spitz, je die der vorderen Hälfte kleiner.

Hinterende abgerundet, nackt, auch die Analgegend, zu beiden Seiten derselben ein kleines dreieckiges Läppchen.

In Blasen an Anemone hepatica (HENDEL leg., Österreich).

Phytomyza aconiti HEND. Fig. 69.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die Anhänge braun, die oberen Anhänge schmal, der untere wenig kürzer, aber bald verblassend. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen, auch kein Stirnfortsatz vorhanden.

Gürtel mässig breit, aus zahlreichen spitz dreieckigen Wärzchen gebildet, die der hinteren und vorderen Reihen etwas kleiner.

Vorderstigmen zweihörnig, mit 2 gleichen Hörnern, mit ca. 12 sitzenden Knospen; Hinterstigmen oval, mit ca. 20

sitzenden Knospen im Randsaum. Papillen nicht auffällig. Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium glänzend graubraun mit mässig deutlichen Ring-

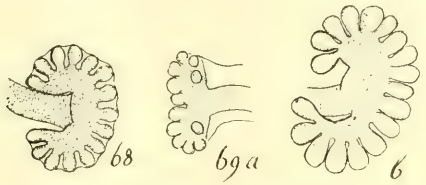


Fig. 68. *Phytomyza abdominalis* ZETT. Hinterstigma.
Fig. 69. *Phytomyza aconiti* HEND. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma.

grenzen, vorn nur wenig verbreitert; Vorderstigmen klein, dicht beisammen, Hinterstigmen weit auseinander, als kurze konische Stäbchen.

In Blattblasen an Aconitum napellus im Garten, öfters mehrere beisammen in einer Blase: Amsterdam, verpuppt ca. Mitte Juni, Im. 9 Juli; ibid. Im. ca. 6 Sept.; Larve Aug., Im. im Mai des folgenden Jahres.

In Blattblasen von Delphinium: Amsterdam, Larve im Aug., Im. im Mai des folgenden Jahres.

Phytomyza affinis FALL. Fig. 70 *a*, *b*, *c*.

Larve weiss. Mundhaken schwarz, mit je 2 Zähnen, welche alternieren, je der hintere kleiner als der vordere, die Haken ziemlich lang, mit fast geradem Rücken. Schlundgerüst mässig lang, der unpaare Abschnitt schwarz, etwas gebogen, die oberen Fortsätze braun, schmal, mässig gebogen. Über der Sinnesgruppe keine Wärzchen, aber ein kurzer Stirnfortsatz vorhanden.

Warzengürtel ziemlich schmal, aus kleinen, dreieckigen, zerstreuten Wärzchen gebildet, je die hinteren nur wenig grösser, wohl etwas weiter aus einander und öfters mehr in Querlinien angeordnet. Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 18 Knospen, die Filzkammer nach oben hin nur wenig verbreitert.

Hinterstigmen von demselben Bau, mit fast gleicher Anzahl von gleichfalls sitzenden Knospen, auf kurzen konischen Trägern. Hinterende abgestutzt, nackt, ohne Läppchen. Papillen nicht auffällig.

Puparium im Blatte, in der Farbe wechselnd, bisweilen

glänzend schwarz, mit deutlichen Einschnitten, vorn etwas breiter als hinten, die V-förmigen Träger der beiden Vorderstigmen aus der Unter- oder Oberseite des Blattes hervorragend.

Blattgangminen an Cirsium arvense: Amsterdam, verpuppt October, im Zimmer 18 Oct., Im. 7—13 Januar des folgenden

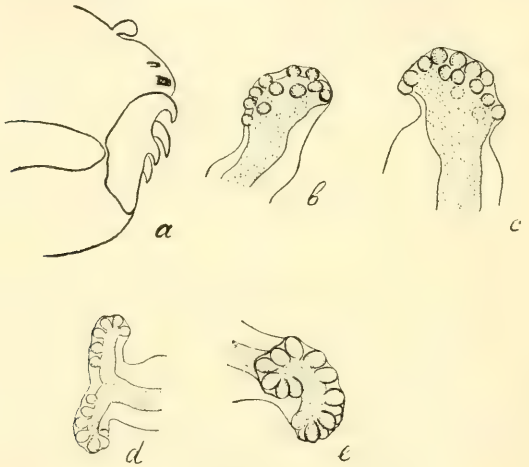


Fig. 70. *Phytomyza affinis* FALL. *a* Vorderende, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.
Phytomyza agromyzina MG. *d* Vorder-, *e* Hinterstigma.

Jahres. Puparium glänzend schwarz. Ibidem, weisse Puppen im Blatte, Im. 15—20 Juli.

Gangminen an Carduus: Leimuiden Juli, Im. August; Amsterdam, Im. 1 September.

*Gangminen an Cirsium arvense (Österreich, HENDEL leg.). Puparium weiss.

Gangmine an Aster tripolium: Diemen, Puparium weiss.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des Diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851, p. 156, Taf. 5. XIII (als *lateralis*, bezieht sich auch nach HENDEL auf eine *affinis*-Form (aus Sonchus oleraceus und Chrysanthemum leucanthemum).

MEIJERE, J. C. H. DE. Im Verzeichnis der holländischen Agromyzinen, Tijdschr. v. Ent. LXVII, 1924, p. 127, gab ich diese Art auch aus Lappa, Chrysanthemum und Malva an. Die Exemplare waren durch den Besitz mehrerer Acrostichal-

börstchen von *atricornis* verschieden. Eine genauere Untersuchung, auch der Genitalien ist indessen erwünscht um zu erforschen, ob auch hier nicht eine Mischart vorliegt.

Phytomyza agromyzina MG. Fig. 70 *d*, *e*.

Mundhaken ziemlich klein, dunkelbraun, je mit 2 Zähnen, welche kurz und stumpf sind und alternieren. Stirne mit cylindrischem Fortsatz. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen vorhanden.

Vorderstigmen mit 2 gleichen Hörnern und ca. 14 Knospen. Hinterstigmen gleichfalls mit 2 gleichen Hörnern, mit ca. 17 Knospen, welche relativ gross sind. Warzengürtel schmal, die Wärzchen klein und wenig gefärbt, ziemlich weit auseinander, nicht in Querreihen, je die hinteren im allgemeinen etwas grösser. Papillen nicht auffällig. Hinterende abgerundet, nackt.

Gangminen an Cornus sanguinea: Valkenburg (L.), als Puppe ca. Mitte Juni, Im. Anfang Juli, als Puppe Ende Juli, Im. 6 August. (Österreich, HENDEL leg.).

Puparium glänzend gelbbraun, vorn etwas breiter als hinten, Einschnitte mässig deutlich. Hinterstigmen als weit getrennte Stäbchen kurz vorragend, nach unten mit kurzem Horn. Hinterende gerade abgeschnitten, unten ohne Läppchen. Länge 1.5 mm.

Phytomyza albiceps MG. Fig. 71.

Larve gelb. Mundhaken schwarz, ungleich gross, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich breit, nach hinten verschmälert, unterer Fortsatz halb so lang. Kein Stirnfortsatz vorhanden; über der Sinnesgruppe des Kopfes und unter den Mundhaken finden sich deutliche Warzenbänder. Die Sinnespapillen an den Seiten der Kopfsinnesgruppe in deutlichem Hof, welcher halbkugelförmig vorragt.

Die Gürtel mässig breit, aus zahlreichen Reihen von dreieckigen, ziemlich spitzen Wärzchen bestehend, die hinteren allmählich etwas grösser; es werden keine deutlichen Querreihen oder Quergruppen gebildet. Vorderstigmen mit 2 gleichgrossen oder etwas ungleichgrossen, nicht langen Hörnern,

deutlich zweiteilig, der Umriss oval; Anzahl der Knospen ca. 18—20, nach den von mir untersuchten am geringsten bei den Larven aus Achillea (16—18), am zahlreichsten bei denen aus Pyrethrum (bis 21). Puparium schwarz.

Lange Blattgänge an Artemisia vulgaris: Amsterdam, verpuppt Ende Juni, Im. Ende Juli; verpuppt Ende August,

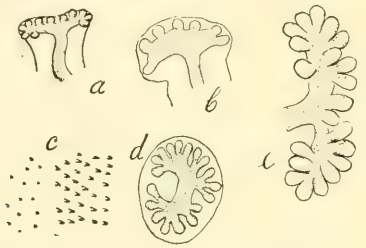


Fig. 71. *Phytomyza albiceps* MG. *a, b* Vorderstigmen, *c* Warzengürtel, *d, e* Hinterstigmen.

Im. Ende Mai des folgenden Jahres; verpuppt Mitte October, Im. Mitte Mai des folgenden Jahres; verpuppt Mitte Juni, Im. Mitte Juli.

Blattgänge an Pyrethrum hybridum: Amsterdam, Juni.

Blattgänge an Lupinus im Garten: Amsterdam, 30 September, 1 Ex., nach der Larve vielleicht diese Art.

FROST, S. W. A study of the leaf mining Diptera of North America, Cornell Univ. Agr. exper. Stat. 1925, p. 65. — Diese Art kann p. p. wohl die richtige *albiceps* MG. sein, auch nach den Larven-Angaben, doch scheinen mir nicht alle Wirtpflanze, so z. B. Heracleum, Symphoricarpus, ganz zuverlässig, zumal die Imagines nicht in allem mit den europäischen stimmen sollen. Zu welcher Pflanze die beschriebenen Larven und Imagines gehören, wird leider nicht angegeben.

***Phytomyza albimargo** HER.

HERING, M. Minenstudien V. Zeitschr. Morph. Ökol. d. Tiere IV, 1925, p. 508, 510. — Abbildung des Puparium; nach dieser sind die Vorderstigmen kurz zweihörnig, die Hinterstigmen desgleichen, die Hörner in beiden Stigmenarten gleichgross, sodass die Hinterstigmen nach HERING pilzförmig aussehen, im Gegensatz zu denen von *anemones* HER. — Blattblasen an Anemone nemorosa L. (HERING leg.).

***Phytomyza anemones** HER.

HERING, M. Minenstudien VI. Zeitschr. Morph. Ökol. d. Tiere IV, 1925, p. 508. — Abbildung des Puariums; nach dieser stehen die Vorderstigmen auf relativ langen, dünnen Trägern, welche unmittelbar neben einander eingepflanzt sind und stark divergieren; die Hinterstigmen zeigen offenbar nur ein Horn von bedeutender Länge, sodass das Puparium denen von *Napomyza xylostei* ähnlich sieht. — Blattmine an Anemone nemorosa L. (HERING leg.).

Phytomyza angelicae KALT. Fig. 72.

Larven weiss, bisweilen etwas gelblich. Mundhaken schwarz, relativ lang, je mit 2 starken Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich schmal, wenig gebogen, braun, der untere halb so lang. Stirn ohne Fortsatz, Kopfabschnitt ohne Wärzchen.

Gürtel ziemlich breit, aus sehr zahlreichen, kleinen, dreieckigen, fast gleichgrossen, zerstreuten Wärzchen gebildet. Papillen mässig auffallend, wenig gefärbt, kaum halbkugelförmig vorragend.

Vorderstigmen oval, mit 2 gleichen Hörnern, mit ca. 12 Knospen. Hinterstigmen oval, mit 20—22 Knospen.

Hinterende abgestutzt, nackt, zu beiden Seiten mit dreieckigem Läppchen.

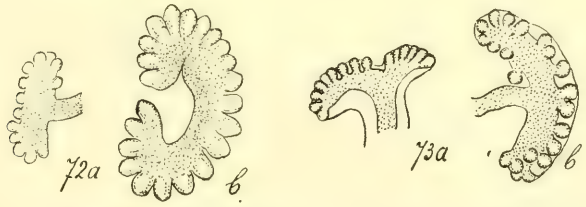


Fig. 72. *Phytomyza angelicae* KALT. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 73. *Phytomyza angelicivora* HERING. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Puparium in der Erde, schwarz, nach vorn hin nur wenig breiter, die Einschnitte schwach; die Vorderstigmen sehr klein, dicht beisammen. Hinterstigmen klein, von einander entfernt.

In Blattblasen an Angelica sylvestris, öfters mehrere Larven in einer Blase.

*In Blattblasen an Aegopodium podagraria (Österreich, HENDEL leg.), nach der Larve obiger Art gleich, wegen der gelbbraunen oberen Fortsätze nicht = *obscurella*, auch die Hinterstigmen mit wenigeren Knospen (23).

***Phytomyza angelicivora** HERING. Fig. 73.

Mundhaken mit je 2 Zähnen, welche deutlich alternieren. Obere Anhänge des Schlundgerüstes mässig gebogen, braun. Am Kopfabschnitt weder Wärzchen noch Stirnfortsatz vorhanden. Vorderstigmen zweihörnig, die Hörner mässig lang, das vordere etwas kürzer, zusammen mit ca. 16 Knospen. Hinterstigmen ziemlich lang und schmal, mit ca. 22 sitzenden Knospen.

Gürtel mässig breit, aus zahlreichen Reihen kleiner, dreieckiger, dunkler Wärzchen gebildet, je die hinteren etwas grösser. Papillen nicht auffällig. Hinterende abgestutzt, nackt.

Gangmine an Angelica sylvestris (Berlin, HERING leg.), nach seiner Angabe steht die Fliege der *Ph. selini* nahe, ist aber doch spezifisch verschieden.

HERING, Minenstudien IV, Ztschr. Morphol. Ökol. Tiere II. 1924, p. 225.

Phytomyza anthrisci HENDEL [1]). Fig. 74, *a—d*.

Larve blassgelb. Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich schmal, wenig gebogen. Stirne mit kurz kolben-

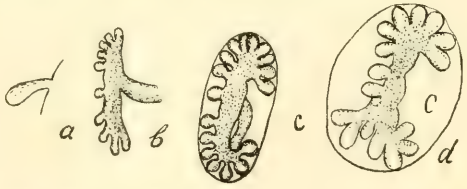


Fig. 74. *Phytomyza anthrisci* HEND. *a* Stirnfortsatz, *b* Vorder-, *c*, *d* Hinterstigma.

förmigem oder cylindrischem Stirnfortsatz; am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Gürtel mässig breit, die Wärzchen sehr klein, dreieckig, ziemlich dunkel, zerstreut.

[1]) Vor kurzem von HENDEL als besondere Art von *obscurella* FALL. und *chaerophylli* KALT. abgetrennt.

Vorderstigmen mit 2 gleichen Hörnern, mit 10—12 Knospen. Hinterstigmen länglich oval, mit 16—20 Knospen.

Papillen klein, wenig vorragend, als kleine, öfters dunklere Punkte wahrnehmbar. Hinterende abgerundet bis abgestutzt, nackt.

Puparium glänzend schwarz, leer bisweilen auch etwas heller, bräunlich, relativ breit oval und stark gewölbt, vorn etwas breiter als hinten, Segmentgrenzen wenig erkennbar. Vorder- und Hinterstigmen getrennt, als kurze Zäpfchen vorragend. Länge fast 2 mm.

Blattgänge an Anthriscus sylvestris: Amsterdam, verpuppt ca. 1 Juni, Im. 20 Juni, ein zweites erst am 13. Sept.; ibid. Larve im Januar, Im. im Frühjahr, auch Larve Mitte Mai; auch verpuppt 6 Aug.; verpuppt ca. 10 Juni, Im. 8—22 Sept.; Haarlem, verpuppt ca. 20 Mai, Im. 20—26 Sept.

Eine Larve an Oenanthe phellandrii in meinem Zuchtgarten gehört wohl auch hieher.

HERING. Minenstudien II. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1921, p. 135.

HENDEL. Blattminierende Fliegen (Musciden), Wien. Ent. Ztg. 39, 1922.

HENDEL. Acht neue europäische Agromyziden. Konowia III, 1924, p. 144.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 128, 151 (als *chaerophylli*).

Phytomyza aquilegiae HARDY. Fig. 75.

Larve weiss bis gelblich weiss. Mundhaken schwarz, mit je 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen und kein Stirnfortsatz.

Die Gürtel sehr breit, sodass nur ein schmaler Hinterrandssaum an den Ringen nackt erscheint; die Wärzchen wenig an Grösse verschieden, abgerundet, mässig gefärbt, dorsal und ventral vorhanden.

Vorderstigmen mit 2 fast gleichen Hörnern, das hintere etwas kürzer, mit ca. 10—12 sitzenden Knospen; die Hinter-

stigmen gross, fast kreisförmig, mit einem Kreis von ca. 20 sitzenden Knospen.

Hinterende abgerundet, median dicht unter den Hinterstigmen eine kleine Gruppe von Wärzchen, weiter nach unten die ganze untere Hälfte der Hinterseite mit kleinen runden Wärzchen, dazwischen mehrere Papillen; die Analgegend ist

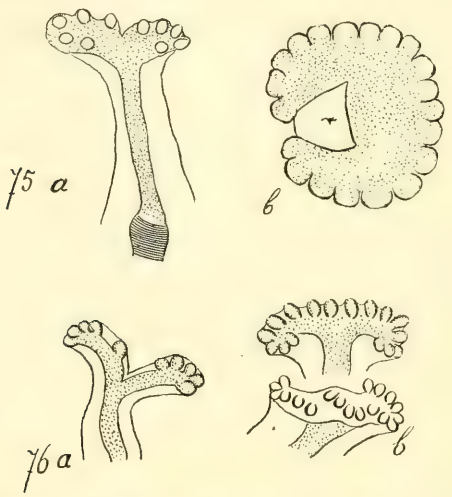


Fig. 75. *Phytomyza aquilegiae* HARDY. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 76. *Phytomyza astrantiae* HENDEL. *a* Vorder-, *b* Hinterstigmen.

ventral ohne Wärzchen, aber der vorhergehende Gürtel sehr breit; zu beiden Seiten der Analgegend ein kurzes und stumpfes Läppchen mit Sinnespapille.

Puparium rötlich, nach vorn hin nicht merkbar verbreitert. Einschnitte sehr deutlich. Stigmen klein, wenig vorragend. An der Hinterfläche die untere Hälfte ziemlich stark gewölbt vorragend.

In Blattblasen an Aquilegia in Gärten: 's Hage, verpuppt 7 Juli, Im. ca. 1 Aug.; ibid. verpuppt Ende Aug.; Linschoten, verpuppt ca. 10 Sept., Im. 6—18 Mai des folgenden Jahres. Leimuiden, verpuppt Ende September, Im. bei Zimmerzucht Anfang April.

***Phytomyza astrantiae** HENDEL. Fig. 76.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren; der unpaare Abschnitt des Schlundgerüstes etwas gebogen.

Obere Anhänge wenig gebogen, nur an der Wurzel schwarz, im übrigen gelbbraun. Kopfabschnitt ohne Wärzchen.

Vorderstigmen mit 2 gleichgrossen, ziemlich langen Ästen. Hinterstigmen schmal, relativ gross, mit 15—17 Knospen in ziemlich unregelmässiger Anordnung. Warzengürtel mässig breit, mit zahlreichen Reihen kleiner, dreieckiger Wärzchen. Prothorakalgürtel dorsal gut ausgebildet, mit zahlreichen, kleinen, dunkleren Wärzchen. Papillen nicht auffällig, Hinterende abgestutzt, nackt.

Aus Blattminen an Astrantia major (HERING leg.).

HENDEL. Acht neue europäische Agromyziden. Konowia III, 1924, p. 145.

Phytomyza atricornis MG. Fig. 77, 79.

Larve weiss, etwas gelblich bis gelbweiss. Mundhaken mit je 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Fortsätze schmal, etwas breiter als bei den Phytomyzen gewöhnlich, der untere mehr als halb so lang. Kein Stirnfortsatz. Über der Sinnesgruppe des Kopfes und unter den Mundhaken je ein Wärzchenband.

Gürtel schmal, aus kleinen Warzen bestehend, diese dreieckig und ziemlich dunkel, in zahlreichen Reihen, die der

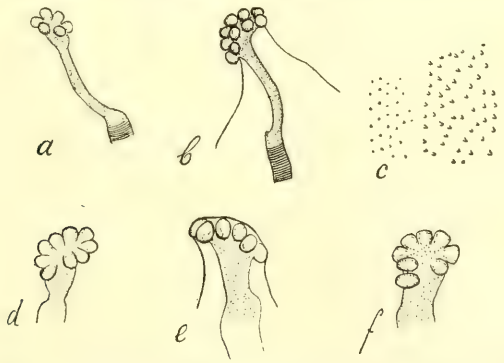


Fig. 77. *Phytomyza atricornis* MG. *a, b* Vorderstigma, *c* Warzengürtel, *d, e, f* Hinterstigma.

vorderen Reihen, bis etwa die Mitte des Gurtels, meistens deutlich kleiner als die der hinteren Hälfte. Prothorax ohne Wärzchen.

Vorderstigmen mit nach oben allmählich verbreiterter Filz-

kammer, welche die 6—10 sitzenden Knospen trägt, diese in 2 unregelmässigen Reihen angeordnet. Hinterstigmen mit relativ breiter, kurzer Filzkammer; diese ist nach der Spitze zu wenig erweitert und trägt die relativ wenigen, 6—9, Knospen. Hinterende abgestutzt, nackt.

Puparium im Blatte, in der Farbe sehr veränderlich, bisweilen dunkelgraubraun bis schwärzlich, bisweilen gelb.

Diese Art befällt hauptsächlich Compositen, kommt aber auch in vielen anderen Pflanzen vor; als Wirtpflanzen fand ich:

Carduus crispus, 's Hage, Juli, Im. August; Amsterdam, August, Im. 20 August; Centaurea sp., Amsterdam, Im. 16 Juni; Chrysanthemum frutescens, 's Hage, Im. Januar (Zimmerzucht), Garten-Chrysanthen, Amsterdam, Juni, Im. 5 Juli; Cichorium endivia, Amsterdam, October, Im. 4 November (Zimmerzucht); Dahlia variabilis, Pup. im October, Amsterdam; Helianthus sp., Pup. Ende Juli, Im. 6 August; Hypochoeris radicata, Alkmaar, Im. Ende Juli, Amsterdam, Pup. im Juli; Lampsana communis, Alkmaar, Valkenburg (L.), als Pup. 23 Juni, Im. 2 Juli; Pyrethrum hybridum, Amsterdam, Pup. Juni, Im. 17 Juni; Senecio saracenicus, Amsterdam, Im. Mitte Juli, auch Bloemendaal; Senecio vulgaris, Meerssen, Im. Ende Juli bis Anfang August; Sonchus-Arten, Amsterdam, Juli, Im. 20 Juli, ibid. August, September; 's Hage, October, als Pup., Im. 4 November (Zimmerzucht), Alkmaar, Juli; Tagetes patula, Amsterdam, als Pup. Anfang August, Im. im selben Monat; Taraxacum officinale, Haarlem, als Pup. 12 Sept., Im. 23 Sept; Meerssen, Juli, Im. Ende Juli; Brassica napus, Hilversum, Juni; Br. nigra, Amsterdam, als Pup. 26 Sept., Im. 6 Oct. (Zimmerzucht); Sisymbrium sophia, Amsterdam, verpuppt ca. 1 August, Im. ca. 9 August; Papaver-Arten: Amsterdam, Juli, Im. ca. 27 Juli; P. orientale, Amsterdam, Juni; Im. ca. 15 Juli, ibid. Ende Juli; P. dubius, Amsterdam, 19 August, Im. September; Tropaeolum canariense, 's Hage, Larve August., Im. 12 September; Trop. maius, Amsterdam, Im. Ende Juli, Putten (G.), Im. Anfang August; Malva sylvestris, Im. 8 August; Lathyrus odoratus, 's Hage, Im. Juli; Pisum sativum, Ulrum, Im. August, Amsterdam, verpuppt Mitte Juni; verpuppt Mitte Juli, Im. ca. 1 August; Convolvulus tricolor, Amsterdam, August;

Lamium purpureum, Amsterdam, Juli, Galeopsis tetrahit, Valkenburg (L.), als Pup. ca. 26 Juli, Im. 3 August; Phacelia tanacetifolia, Amsterdam, Juli; Linaria vulgaris, Denekamp, Im. 26 Juli; Nieuwersluis, Juli, Im. ca. 25 Juli; Valkenburg, Juni, Im. im August; Antirrhinum maius, Amsterdam, Juni; Im. 4 Juli; Echium vulgare, Amsterdam, Im. 7 September. — Angeblich aus Hafer, Schweden, was die einzige Zucht aus einer monocotylen Pflanze sein würde, welche mir zu Gesicht kam.

Wahrscheinlich nach der Larve oder dem Puparium auch hieher gehörend:

Achillea millefolium, Amsterdam, September; Artemisia vulgaris, Amsterdam, Juni; Calliopsis bicolor, Amsterdam, August; Centaurea cyanus, Amsterdam, August; Chrysanthemum leucanthemum, Amsterdam, August; Chr. maximum, Amsterdam, Juli; Eupatorium cannabinum, Amsterdam, September; Matricaria chamomilla, Amsterdam, Pup. Ende Juli; Senecio jacobaea, Bussum, Juli; Tussilago farfara, Amsterdam, Larve im October; Sisymbrium alliaria, Amsterdam, Ende Mai eine Larve (jedoch keine Wärzchen am Kopfabschnitt); Cucumis sativus, Zwammerdam, Juli; Solanum nigrum, Amsterdam, September.

VIMMER, ANT. *Phytomyza albiceps* MG. a *Phytomyza flavoscutellata* FALL. jako rostlinni parasiti. Časop. ceské Spol. Entom. IX. 1912, p. 139. — Mit ersterer Art — aus Sonchus laevis — ist wahrscheinlich *Ph. atricornis* gemeint. Die 2te Art halte ich für die *Liriomyza-pusilla*-Form aus Vicia faba.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851, p. 148, Taf. 5. X. (als *geniculata*).

MEIJERE, J. C. H DE. Über zwei schädliche Cecidomyiden, *Contarinia ribis* KIEFF. und *pisicola* n. sp., und über die Erbse bewohnende Dipteren. Tijdschr. v. Entom. 54, 1911, p. 191 (aus Pisum sativum, als *albiceps* MG.). Angaben über das Puparium.

DUFOUR, L. *Phytomyza tropaeoli* n. sp. Ann. Soc. Ent. France (3) V. 1857, p. 39—48.

HEEGER. Sitzber. Ak. Wiss. Wien. math. naturw. Cl. IX. 1852, p. 774—775 (als *Ph. albiceps*). Wegen des erwähnten

hellbraunen, im Blatte verbleibenden Puparium bezieht sich die kurze Larvenbeschreibung wahrscheinlich auf *atricornis*. Angeblich aus Atriplex, Helianthemum, Ballota, Sambucus, indessen wohl nicht alles einerlei. Die Imago hat in der Abbildung einen hellen Seitenstreifen in der vorderen Thoraxhälfte, was mit *atricornis* wenig stimmt.

THEOBALD. Report economic entomol. 1912, p. 61—62. Die nicht genügend ausgearbeitete Figur der Larve mit dem im Blatte verbleibenden Puparium ist wohl wieder *atricornis*. Sie wird als *pisi* KALT. aufgeführt.

SMULYAN, M. T. The marguerite fly or chrysanthemum leafminer (*Th. chrysanthemi* KOW.) Agr. exp. Stat. Massach. Amherst. Bull. 157, 1914, p. 21—52, pls. 1—3. — Larvenbeschreibung p. 39, nicht genügend eingehend.

KRASSILISCIK, I. M. [Zur Frage über die Schädlinge des Flachses in den Gouv. Bessarabien und Chersson und im nördlichen Caucasus]. (Russisch mit deutschem Resumé). Kisinev. Trd. Obsc. jest. I. 1907, p. 71—127 (als *Ph. geniculata*).

TULLGREN. Studier og Jakttagelser rörande Skadeinsekter. Medd. k. handtbruksstyr. Nr. 111. Stockholm, 1905, p. 41—46. Die aus Chrysanthemum angegebene Fliege, welche als *affinis* bezeichnet wird, könnte nach den nicht genügend charakteristischen Larvenfiguren auch *atricornis* sein. Wenigstens fehlt der Stirnfortsatz der echten *affinis* aus Cirsium. In Trädgården Nr. 1, 1915, p. 9—12: Skadeinsekter på Chrysanthemum, werden *affinis* FALL. und *geniculata* MACQ. beide aufgeführt.

Die Art, welche RITZEMA BOS an mehreren Stellen als „*albiceps*" aus Pisum sativum beschreibt und welcher er früher eine Beschädigung der Triebspitsen zuschrieb, welche ich später als durch Cecidomyiden-larven verursacht feststellte, ist wieder richtig *atricornis* MG.

BÖRNER, K. Zwei neue Schädlinge aus den Gattungen Ceutorhynchidius und Phytomyza. Arbeiten k. biol. Anst. Land- und Forstwirtsch. V, 1906, p. 289—292 (*Ph. geniculata*). Am Grunde der äusseren Rosettenblätter von Möhren in feinen Gängen. Ist wohl *Nap. lateralis* FALL. gewesen; man vergl. p. 232.

BRASHNIKOW. Nachr. Moskauer Landwirtsch. Inst. Jhrg.

1897. Russische Arbeit. Auszug Zoolog. Centrbl. V. 1898, p. 234—235.

FRENCH. The *Phytomyza* leaf tunneller (*Ph. affinis*). Handbook destruct. insects Victoria, III, p. 71—73, pl. 45. Die Art soll an einer Anzahl Pflanzen vorkommen; weil hierunter im besonderen Sonchus als stark befallen erwähnt wird, möchte ich annehmen, dass es sich auch hier um *atricornis* handelt.

FROST, S. W. A study of the leaf mining Diptera of North America. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78. 1924, p. 68. — Nach diesem Autor soll die von ihm p. 70 erwähnte *chrysanthemi* KOW. nicht mit *atricornis* MG. identisch sein, sich u. a. durch gelbe Fühlerwurzelglieder unterscheiden. Die von mir gezüchteten Stücke, auch die aus Chrysanthemum, zeigen ganz schwarze Fühler. Die Angaben über die *chrysanthemi*-Larve stimmen mit meiner *atricornis*. Nach FROST soll *chrysanthemi* mehrere Acrostichalborsten aufweisen können; solche fand ich auch bei Stücken aus Chrysanthemum, wie ich sie bei *affinis* erwähnte. In wieweit hier mehrere Arten vorliegen, ist noch nicht genügend klar.

***Phytomyza avenae** n. sp. Fig. 78.

Mundhaken schwarz. Obere Anhänge des Schlundgerüstes schmal gelblichbraun, wenig gebogen. Über der Sinnesgruppe ein Warzenband vorhanden; ein Stirnfortsatz fehlt. Warzengürtel mässig breit, aus zerstreuten dunklen dreieckigen Wärzchen gebildet, die hinteren im allgemeinen etwas grösser. Vorderstigmen dicht beisammen, einhörnig, mit einer Anzahl von Knospen; die Träger nicht besonders lang.

Hinterstigmen klein, mit 6 Knospen, nicht viel breiter als die Filzkammer. Hinterende abgestutzt, nackt.

Die Fliege hat im allgemeinen die Merkmale der *Ph. affinis*, welche offenbar auch wieder eine Mischart ist. Sie hat deutlich zweireihige Acrostichalborsten. Stirn und Untergesicht sind weniger reingelb als bei der echten *affinis*, als welche ich die Art aus Cirsium betrachte. Die Backen sind relativ lang. Augen zerstreut behaart, viel weniger als bei *Ph. nigra*. Die hinteren Schenkel sind an der Spitze relativ schmal gelb, meistens oben weniger breit als unten. Am meisten

charakteristisch dürfte der Penis gebildet sein (Fig. 78, *c*), an welchem ein langer S-förmig gekrümmter Fortsatz besonders auffällt.

Vorderhüften dunkel. Flügelgeäder ungefähr wie bei *atricornis* [1]), aber 2te und 3te Längsader dunkel. Schwinger dunkel. Schüppchen dunkel gerandet und mit dunklen Wimpern. Hinterleib schwarzgrau, am vorletzten Ring mit schmalem gelben Hinterrand.

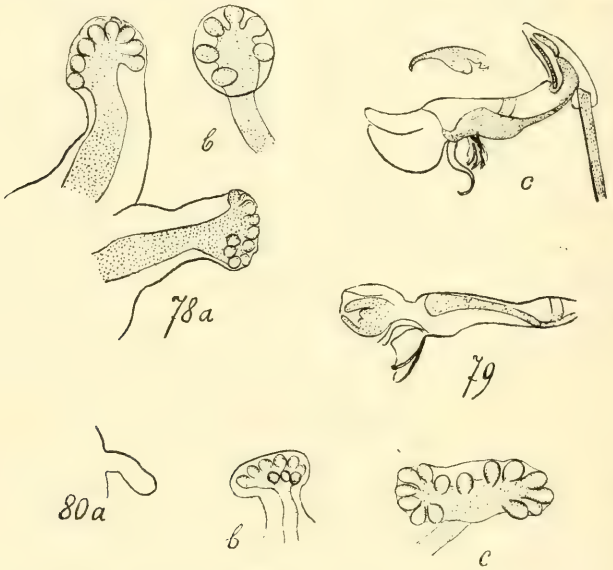


Fig. 78. *Phytomyza avenae* DE MEIJ. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma, *c* Penis.
Fig. 79. *Phytomyza atricornis* MG. aus Hafer. Penis.
Fig. 80. *Phytomyza Brischkei* HEND. *a* Stirnfortsatz, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigma.

Puparium wie bei *atricornis* gelblich, ventral mit dunklen Querbinden an den Einschnitten, diese am Vorderende zu einem dunklen Flecken verschmolzen. Das durch die Vorderstigmen gebildete V mässig lang.

Phytomyza Brischkei HEND. Fig. 80.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren; Schlundgerüst schwarz, die Fortsätze ins Rotbraune ziehend,

[1]) Von welcher in dieser Hinsicht auch die *affinis* aus Cirsium nicht viel abweicht, weniger als HENDELS Tabelle vermuten lässt.

die oberen schmal, ziemlich stark gebogen. Am Kopfe ein cylindrischer, etwas auf- oder abwärts gebogener Stirnfortsatz.

Warzengürtel mässig breit, mit sehr kleinen dreieckigen, nicht zugespitzten, ziemlich dunklen Wärzchen, alle ungefähr von gleicher Grösse, die vorderen im ganzen etwas kleiner.

Vorderstigmen mit etwas grösserem Vorderhorn. Hinterstigmen mit 2 gleichgrossen Hörnern, mit ca. 16 Knospen.

Papillen nicht auffällig, wenig erhaben und farblos. Hinterende abgerundet, mit dreieckigem Läppchen zu beiden Seiten des Anus, ohne Wärzchen.

Blattblasengang an Trifolium: Hilversum, Mitte Juli, Im. 1 Aug.; Diemen, 3 Juli, Im. 23 Aug.; Leimuiden, verpuppt ca. 30 Juli, Im. 23 Aug. Wenigstens z. T. an Trifolium repens.

Puparium in der Erde, dunkelrotbraun, mässig glänzend, oval mit deutlichen Ringgrenzen. Hinterstigmen weit auseinander, ziemlich kurz.

Das Ei wird in die Unterseite des Blattes abgelegt, der Gang ist zunächst unten, später nach der Oberseite übergehend.

HENDEL. Blattminierende Fliegen (Musciden). Wien. Entom. Ztg. 39, 1922, p. 69.

Phytomyza chaerophylli KALT.

Bis vor kurzem wurde unter diesem Namen auch die verbreitete Art aus Anthriscus sylvestris begriffen. Nach HENDEL unterscheidet sie sich indessen von den Exemplaren aus Chaerophyllum, sodass sie den besonderen Namen *anthrisci* HEND. bekommen hat. In den Larven sehe ich indessen keine Unterschiede, sodass hier höchstens zwei in beiden Stadien sehr ähnliche Arten vorliegen.

An Chaerophyllum temulum, Valkenburg (L.) verpuppt ca. 20 Juni.

HENDEL. 8 neue europäische Agromyziden. Konowia III, 1924, p. 144.

***Phytomyza cicutae** HENDEL. Fig. 81.

Mundhaken und Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, gebogen, die Mundhaken je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Kein Stirnfortsatz und keine Wärzchen am Kopfabschnitt vorhanden.

Warzengürtel mässig breit, aus zahlreichen, zerstreuten Wärzchen bestehend, namentlich im hinteren Teil der Gürtel öfters noch deutliche Querreihen, je die hinteren Wärzchen im allgemeinen etwas grösser.

Vorderstigmen ziemlich lang zweihörnig, mit fast gleichen Hörnern und ca. 17 Knospen, das hintere Horn etwas grösser. Hinterstigmen auf ausserordentlich breiten und abgeplatteten

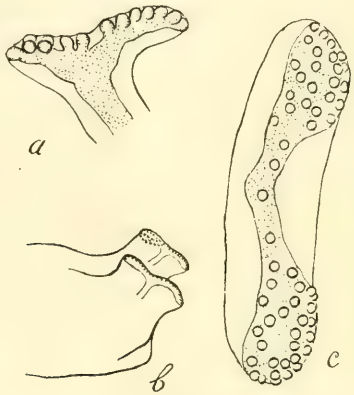


Fig. 81. *Phytomyza cicutae* HEND. *a* Vorderstigmen, *b* Hinterende, *c* Hinterstigma.

kurz bandförmigen Vorsprüngen, welche sich aus dem abgestutzten und nackten Hinterende hervorheben; die Knospen an den eigentlichen Stigmen zahlreich, mehrreihig und dicht auf einander gedrängt.

Gangmine an Cicuta virosa (Berlin, HERING leg.).

HENDEL. Blattminierende Fliegen (Musciden), Wien. Ent. Ztg. 39, 1922, p. 67. „Das Tönnchen soll am Blatte kleben und dem von *Liriomyza virgo* ähnlich sehen. Die hinteren Stigmenträger haben eine Spitzendistanz von $^3/_4$ mm bei 1 mm. Tönnchendurchmesser und bilden eine auffällig abgeschnürte Krücke. Bei *Lir. virgo* ist das Puparium mit dieser Krückengabel in der Öffnung im Stengel von Equisetum palustre verankert und kann nicht ins Wasser fällen. Vielleicht ist es bei der *Phytomyza* ebenso der Fall".

***Phytomyza cinerea** HEND.

Puparium gelbweiss mit rotbrauner Ventralseite, auch hinten fast bis zu den Hinterstigmen von dieser Farbe, ziemlich

lang und schmal, parallelseitig. Vorderstigmen dicht beisammen. Hinterstigmen auf konischen Trägern, aus deren Spitze nicht seitlich hervorragend. Über denselben median eine Längsfurche. Warzengürtel wenig entwickelt, an den Seiten ziemlich breit, aber mit sehr kleinen zerstreuten Wärzchen. Hinterende nackt, gerade abgeschnitten. Länge 2 mm.

Aus Centaurea scabiosa (Blasen, Pup. in der Blase) HENDEL leg.

Phytomyza cirsii HENDEL. Fig. 82.

Larve gelb. Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, der unpaare Abschnitt kurz, die oberen Anhänge ziemlich schmal, mässig gebogen. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen und kein Stirnfortsatz.

Warzengürtel mässig breit, die Wärzchen zahlreich, klein, dreieckig, fast gleichgross, die vorderen im allgemeinen etwas kleiner. Am Mesothorax der Gürtel nur dorsal vorhanden, auch am Metathorax und dem 1ten Abdominalring dorsal die Wärzchen vorhanden. Prothorax ohne Wärzchen. Papillen nicht auffällig.

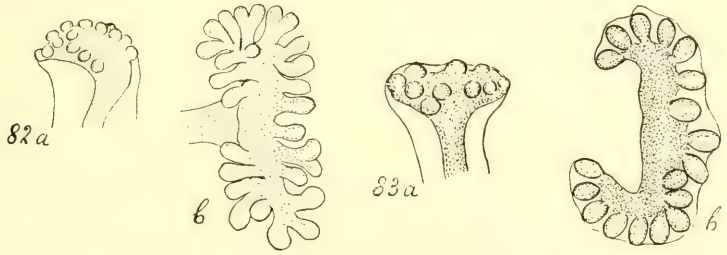


Fig. 82. *Phytomyza cirsii* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 83. *Phytomyza conyzae* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 16 Knospen. Hinterstigmen mit 2 gleichen Hörnern und mit bis 26 Knospen in unregelmässiger Anordnung. Hinterende abgerundet, nackt.

In Blattminengängen an Cirsium arvense: Amsterdam, October; verpuppt 17 Juni, Im. ca. 9 Juli; verpuppt 2 Juli, Im. 20 Juli. Fühler und Taster bisweilen practisch schwarz, die Fühler unten etwas gelblich.

In blasenartigem Gang an Sonchus: Amsterdam, Larve August, 1 Ex.

Puparium ziemlich glänzend schwarz, mit ziemlich deutlichen Einschnitten, nach vorn hin etwas breiter als hinten. Vorderstigmen sehr klein, auch die Hinterstigmen wenig vorragend. Verpuppung in der Erde.

HENDEL. Blattminierende Fliegen. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1923, p. 390. Gänge mit wellenförmigen Frasslinien; Excrement ziemlich unregelmässig einreihig, in Körnchen.

Die Gänge dieser Art an Cirsium liegen an der Oberseite, die Epidermis ist dünn, trocken hellbraun, mit wellenförmigen Frasslinien, die Excremente liegen öfters lange Strecken einseitig und dann die Körner dicht beisammen. Bei den gleichzeitig vorhandenen Minen von *affinis* ist die Epidermis dicker, gelbweiss, wellenförmige Frasslinien sind nicht vorhanden und die Excrementkörner liegen weiter auseinander.

Die Larve aus Sonchus habe ich wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Cirsiumlarven hieher gestellt. Im übrigen kommt auch die nächstverwandte *Ph. albiceps* in Sonchus vor, so nach der Angabe von GOUREAU (als *sonchi* R. D., von welcher ROBINEAU DESVOIDY besonders angibt, dass die Fühler ganz schwarz sein sollen. Rev. Mag. d. Zoolog. (2) III. 1851, p. 400).

Phytomyza conyzae HEND. Fig. 83.

Mundhaken schwarz, mit je 2 alternierenden Zähnen. Obere Fortsätze des Schlundgerüstes schmal, mässig gebogen, von schwarzer Farbe. Über der Sinnesgruppe eine Querbinde von zahlreichen Reihen sehr kleiner Wärzchen; auch unter den Mundhaken eine Gruppe von kleinen Warzen.

Vorderstigmen klein, knopfförmig, einhörnig, mit einigen sitzenden Knospen; Hinterstigmen auf kurzen, konischen Trägern, mit ca. 17—19 Knospen in regelmässigem Bogen.

Warzengürtel mässig breit, aus zahlreichen zerstreuten kleinen dreieckigen, dunklen Wärzchen gebildet, je die vorderen etwas kleiner, die hinteren am meisten in Querreihen. Papillen klein, halbkugelförmig gewölbt. Prothorax ohne Wärzchen. Im ganzen 9 Gürtel vorhanden, die vorderen am schmalsten.

Hinterende abgestutzt, nackt, auch in der Analgegend; unten ein paar kleine Läppchen.

Puparium glänzend dunkelbraun, mit mässig deutlichen

Einschnitten, etwas abgeflacht. Wärzchen zahlreich, je die hinteren bisweilen etwas grösser und weiter auseinander. Hinterstigmen etwas grösser als die Spitze der getrennten konischen Träger. Am abgestutzten Hinterende unten ein paar kleine Läppchen. Länge 1.5 mm.

Aus Gangminen an Inula conyza, Valkenburg (L.), im Juli als Pup., Im. 3 August; aus In. britannica, Oesterreich, HENDEL leg.

MARTELLI, G. Intorno a due insetti che attaccono l'Inula viscosa. Portici Boll. Lab. Zool. 4, 1910 (307—315). — Der Autor bezeichnet die Art mit Fragezeichen als *praecox* MG., welche Art in Ranunculus lebt. Nach HENDEL lag in Wirklichkeit *conyzae* HEND. vor.

HERING, M. Minenstudien V. Zeitschr. wiss. Insekt. Biol. XX, 1925, p. 174. — *Ph. centaureae* HER. ist dieselbe wie *conyzae* HEND.; sie stammte wahrscheinlich gleichfalls aus Inula conyza.

Phytomyza crassiseta ZETT. Fig. 84.

Mundhaken schwarz, kurz und dick, nach hinten verschmälert. Die oberen Anhänge des Schlundgerüstes an der Wurzel verbreitert, fast gerade, nach hinten braun. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Vorderstigma knopfförmig, wie bei *atricornis* mit nach oben hin allmählich etwas verbreiterter Filzkammer. Hinterstigmen gleichfalls ähnlich, mit ca. 8 Knospen. Papillen nicht auffällig, Warzengürtel ziemlich schmal, mit zerstreuten Wärzchen, die hinteren im ganzen etwas grösser. Das Hinterende abgerundet, nackt.

In Veronica chamaedrys, Valkenburg (L.), als Pup ca. 26 Juli, Im. 3 August.

In Veronica montana (Banat, HERING leg.).

Puparium im Blatte, 1.5 mm. lang, vorn nur wenig breiter als hinten; Segmentgrenzen nur an den Seiten deutlicher. Vorderstigmen dicht neben einander aus dem Blatte hervorragend, als kurze, schwarze, wenig divergierende Stäbchen, Hinterstigmen als ziemlich weit entfernte gelbe Knöpfchen sehr wenig vorragend.

Phytomyza cytisi BRI. Fig. 85.

Larve weiss bis hellgelb, Mundhaken schwarz, ungleich gross, je mit 2 Zähnen. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Vorderstigmen klein, oval, auf kurzen, breiten Fortsätzen, mit ca. 10 kurzgestielten Knospen in 2 unregelmässigen Reihen. Warzengürtel mässig breit, mit kleinen aber zahlreichen Wärzchen, in zahlreichen Reihen, je die mittleren

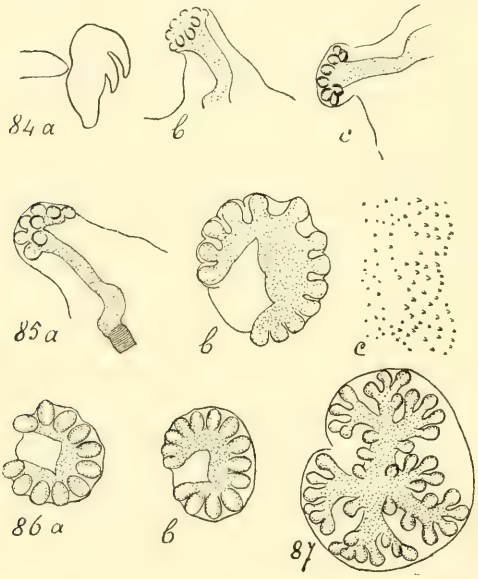


Fig. 84. *Phytomyza crassiseta* ZETT. *a* Mundhaken, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.
Fig. 85. *Phytomyza cytisi* BRI. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma, *c* Warzengürtel.
Fig. 86. *Phytomyza facialis* KALT. *a, b* Hinterstigmen.
Fig. 87. *Phytomyza flavicornis* FALL. Hinterstigma.

Wärzchen etwas grösser, die vorderen am kleinsten. Hinterstigmen auf kurzen, konischen Fortsätzen, mit ca. 13 Knospen. Papillen wenig gewölbt, farblos. Hinterende abgestutzt, nackt, unten mit kurzem, dreieckigem Läppchen. Puparium gelb, überall gleichbreit, Segmentgrenzen wenig deutlich.

Blattgänge an Cytisus laburnum: Amsterdam, verpuppt ca. 18 Juni—27 Aug, die meisten im Juni; verpuppt 18 Juni, Im. ca. 1 Aug; verpuppt ca. 6 Juli, Im. ca. 10 Aug.

***Phytomyza facialis** KALT. Fig. 86.

Mundhaken schwarz, ungleich gross, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich breit, die unteren kaum halb so lang und viel heller, nur am Unterrande dunkel. Weder Stirnfortsatz noch Wärzchen am Kopfabschnitt vorhanden. Vorderstigmen mit 2 kurzen gleichen Hörnern, von der Seite gesehen mit 6 sitzenden Knospen. Hinterstigmen oval, mit 11—14 sitzenden Knospen in regelmässigem Bogen. Warzengürtel ziemlich breit, Warzen mässig gross, dunkel, meistens zerstreut, im ganzen die der beiden vorderen Reihen etwas kleiner, meistens dreieckig und spitz, nach hinten folgen dann zahlreichere Reihen mit etwas grösseren Wärzchen. Charakteristisch sind die grossen, halbkugelförmigen bis fast kugelförmigen Papillen, welche man in je einer Querreihe zwischen den Warzengürteln beobachtet; sie sind von brauner Farbe. Auch an den beiden hinteren Thoracalringen, wo die gewöhnlichen Warzen sparsam sind, sind diese Papillen sehr auffällig; am Mesothorax dorsal sogar in 2 Reihen. Es finden sich auch 2 dorsal an der Basis des hinteren Stigmenhorns. Die Querreihen verläufen fast rings um den Körper, es finden sich in ihnen ca. 8 Papillen an jeder Körperhälfte, auch ventral sind sie vom Mesothorax angefangen deutlich. Hinterende ohne Wärzchen.

Gangmine an Bupleurum falcatum (Österreich, HENDEL leg.).

Puparium braungelb, dünnwandig, vorn etwas breiter, mit deutlichen Einschnitten. Warzengürtel mässig breit, mit kleinen Wärzchen. Vorderstigmen klein, ziemlich dicht beisammen. Hinterstigmen nicht breiter als die Spitze der Träger, Hinterende abgestutzt, jederseits mit 3 kurzen Höckerchen, je das untere am grössten. Länge 1.5 mm.

Phytomyza flavicornis FALL. Fig. 87.

Puparium braungelb, relativ langgestreckt, dünnwandig, nahe dem Vorderende etwas breiter als hinten, mit sehr deutlichen Einschnitten. Länge 2.5 —3 mm.

Mundhaken wenig an Grösse verschieden, ziemlich kurz, das unpaare Vorderende des Schlundgerüstes gleichfalls kurz und ziemlich breit; obere Anhänge schwarz, ziemlich schmal,

der untere relativ lang, ca. $^3/_4$ der oberen, gleichfalls schwarz.

Vorderstigmen meistens einhörnig, kurz knopfförmig, ziemlich weit auseinander, mit ca. 9 Knospen. Hinterstigmen relativ gross und weit auseinander, rundlich, wenig vorragend, mit sehr zahlreichen Knospen in mehreren Radien angeordnet.

Warzengürtel wenig entwickelt, das Puparium ist an den Gürteln fein quergestreift, sodass die Wärzchen oft auf oder neben diesen Linien eingepflanzt sind; sie sind sehr klein, dreieckig, wenig gefärbt und nicht dicht gestellt, im ganzen wenig zahlreich. Anallippen etwas angeschwollen.

Im Stengel van Urtica dioica: Bloemendaal, als Pup. Ende März, Im. ca. 6 Mai; bei Zimmerzucht die Im. schon früher, z. B. 22 Febr. ins Zimmer, Im. 3 März; 3 März ins Zimmer, Im. 13 März; Pup. Aug.; Hilversum, als Pup. im Stengel 26 Juli, Im. 19 April des folgenden Jahres.

Larve, Häutungsstadium II—III; Bloemendaal, 20 Mai. Am Kopfabschnitt finden sich keine Wärzchen über der Sinnesgruppe.

Phytomyza flavofemorata STROBL. Fig. 88.

Larve gelblichweiss. Mundhaken kurz, schwarz, wenig an Grösse verschieden, mit je 2 Zähnen, welche nicht alternieren, je der hintere Zahn kleiner. Kopf ohne Wärzchen und ohne Stirnfortsatz. Schlundgerüst relativ kurz, namentlich der unpaare Abschnitt, schwarz, die oberen Fortsätze wenig gebogen, schmal.

Warzengürtel wenig entwickelt, aus wenigen, mehr als gewöhnlich aus einander stehenden unregelmässigen Reihen von kleinen Wärzchen bestehend, welche namentlich auf die dorsale Hälfte der Körperseite beschränkt sind. Wärzchen klein, dunkelbraun, abgerundet. Prothorax dorsal von vorne bis fast zu den Vorderstigmen mit breitem Gürtel; die Wärzchen meistens in Querreihen und kurz dreieckig.

Vorderstigmen wenig vorragend, schmal, zweihörnig, mit ca. 18 Knospen. Hinterstigmen gleichfalls auf sehr kurzen Trägern, oval, mit ca. 20 in regelmässigem Kreis angeordneten Knospen, welcher nicht unterbrochen ist, weil die Stigmennarbe ganz von der Filzkammer umschlossen ist.

Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium oval, etwas abgeflacht, sehr glänzend schwarz, mit ziemlich deutlichen, namentlich an den Seiten tieferen Einschnitten. Vorderstigmen sehr klein, weit auseinander. Hinterstigmen weit auseinander, nur wenig vorragend. Hin-

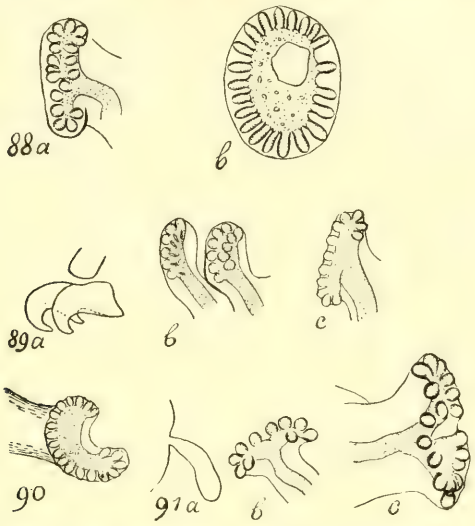


Fig. 88. *Phytomyza flavofemorata* STROBL. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 89. *Phytomyza gentianae* HEND. *a* Mundhaken, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigma.
Eig. 90. *Phytomyza hellebori* KALT. Hinterstigma des Puparіums.
Fig. 91. *Phytomyza Hendeli* HER. *a* Stirnfortsatz, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.

terende gleichmässig gewölbt, gleichfalls stark glänzend. Länge 1.5 mm.

Aus Samen von Melampyrum arvense, Bunnik, verpuppt ca. 20 Juli.

Im Juli 1923 war ich durch die Freundlichkeit des Herrn STRUYKENKAMP in der Lage, frisches Material dieser Art zu untersuchen. Die Larven sind im Leben weisslich, nur etwas gelblich. Bisweilen sind mehrere Samenknospen einer und derselben Blume ausgegessen, sodass keine unbeschädigte übrigbleibt; andererseits fand ich auch öfters mehrere, sich gut entwickelnde junge Samen in einer Frucht, ohne Spuren eines Bohrloches. Die Puparien liegen nicht immer in der Warze. Ein direkter Zusammenhang, so dass nur die mit

einem Puparium beteilten Samen reif werden würden, scheint mir nicht vorhanden; die Anzahl der reifenden Samen ist offenbar sehr verschieden.

***Phytomyza gentianae** HEND. Fig. 89.

Mundhaken bräunlich schwarz, der eine mit einem, der andere mit 2 starken Zähnen. Schlundgerüst gelb, nur ganz vorn schwarz, die Fortsätze wenig gefärbt. Stirne mit cylindrischem Fortsatz, der an der Spitze etwas aufgebogen, aber nicht erweitert ist. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 11 Knospen; an der Innenseite unter den Knospen kleine längliche Anhänge wie bei *Ph. ilicis*, aber weniger deutlich. Hinterstigmen längsoval, fast gleichhörnig, mit 11—13 sitzenden Knospen.

Papillen nicht auffällig, mässig gewölbt, ungefärbt.

Warzengürtel ziemlich breit, aus zahlreichen Reihen wenig gefärbter abgerundeter bis kurz dreieckiger Wärzchen gebildet, die der hinteren Reihen etwas grösser und weiter auseinander. Hinterende abgerundet, nackt.

Blattblasen an Gentiana asclepiadea (Österreich, HENDEL leg.).

Puparium vorn etwas breiter als hinten, blassgelb, wenig glänzend, mit wenig deutlichen Einschnitten. Vorderstigmen dicht beisammen, kurz; Hinterstigmen ziemlich weit auseinander, klein, wenig vorragend. Hinterende einfach gewölbt. Länge fast 2 mm.

***Phytomyza hellebori** KALT. Fig. 90.

Puparium braun. Mundhaken schwarz, ungleich gross, je mit 2 Zähnen. Schlundgerüst schwarz, obere Anhänge ziemlich schmal. Vorderstigmen dicht neben einander, stabförmig vorragend, divergierend. Hinterstigmen mit ca. 20 Knospen.

Papillen undeutlich. Hinterende abgerundet, nackt.

Gangblasenmine an Helleborus (Österreich, HENDEL leg.).

LUDWIG, F. Weiteres zur Biologie van Helleborus foetidus. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. 1907, p. 45—50. — Die Larven sind weiss, die Puparien finden sich im Blatte.

***Phytomyza Hendeli** HERING. Fig. 91.

Mundhaken mit je 2 Zähnen, welche alternieren, die hin-

teren etwas klein. Stirnfortsatz vorhanden, nach der Spitze etwas verbreitert. Schlundgerüst schwarz, die oberen Fortsätze wenig gebogen, schmal. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Warzengürtel schmal mit gleichgrossen, kleinen, zerstreuten, dreieckigen Wärzchen, welche nur an den Körperseiten vorhanden sind. Prothorax fast ohne Wärzchen, nur einige an der Seite. Vorderstigmen mit 2 gleichgrossen Hörnern, mit ca. 10 Knospen. Hinterstigmen ziemlich gross, auf kurzen dicken Trägern, oval, mit ca. 18 ziemlich unregelmässig angeordneten Knospen. Hinterende schief nach unten und hinten abgestutzt, nackt.

An Anemone nemorosa, Gangminen im Blatte, HERING leg.

M. HERING. Minenstudien III. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1923, p. 197.

***Phytomyza heringiana** HEND. Fig. 92 *a*, *b*.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, der vordere Teil gerade und relativ lang, die Fortsätze nur an der Wurzel schwarz, weiterhin braun, die oberen schmal und fast gerade. Weder Stirnfortsatz noch Wärzchen am Kopfabschnitt vorhanden.

Gürtel ziemlich schmal, mit zahlreichen Reihen relativ dicht gelagerter, farbloser, abgerundeter Wärzchen, viele zerstreut, andere, namentlich im hinteren Teil der Gürtel, wo die Wärzchen auch etwas grösser sind und weiter auseinander stehen, auch etwas spitzer sind, noch in deutlichen Querreihen.

Vorderstigmen mit 2 gleichen Hörnern, im mittleren Teil keine Knospen. Hinterstigmen zweihörnig, das untere Horn etwas grösser, mit einem Bogen von ca. 20 Knospen. Hinterende abgestutzt, nackt.

Gangmine an Pirus malus (Güntersberg a/O., HERING leg.).

HENDEL. Blattminierende Fliegen (Musciden). Wien. Ent. Ztg. 39, 1922, p. 69.

***Phytomyza hieracii** HENDEL. Fig 92 *c*, *d*.

Mundhaken schwarz, ziemlich dick, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Die oberen Fortsätze des Schlundgerüstes

schmal, wenig gebogen. Über der Sinnesgruppe keine Wärzchen. Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 25 sitzenden Knospen. Hinterstigmen relativ klein, mit ca. 20—24 Knospen in ziemlich unregelmässiger Anordnung. Warzengürtel an den Seiten

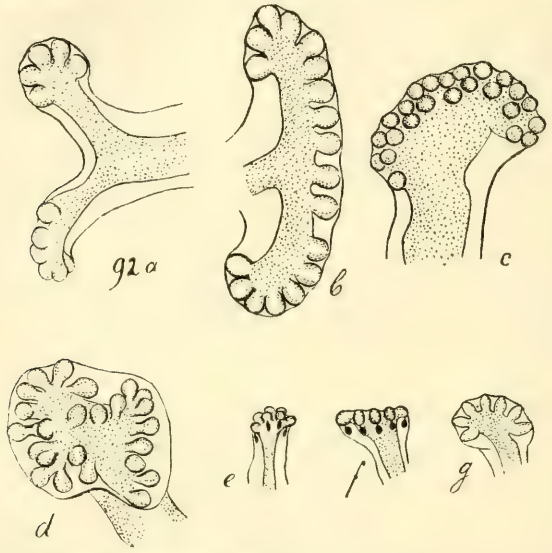


Fig. 92. *Phytomyza heringiana* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma. *Phytomyza hieracii* HEND. *c* Vorder-, *d* Hinterstigma. *Phytomyza ilicis* CURT. *e* Vorder-, *f*, *g* Hinterstigma.

ziemlich breit, die kleinen Wärzchen alle fast gleich gross, dreieckig. Das Hinterende abgerundet, nackt.

Mine an Hieracium pilosella, bei Berlin, HERING leg.

***Phytomyza ilicicola** LOEW.

Diese Art wird auch bei *ilicis* CURT. besprochen. FROST betrachtete sie als mit letzterer synonym, welche dann von *aquifolii* GOUR. verschieden wäre, was nach HENDELS und meiner Ansicht nicht richtig ist. Nach FROST soll die Larve an den Vorderstigmen ein langes und ein kurzes Horn besitzen, zusammen mit ca. 9 Knospen; die Hinterstigmen zeigen 22 Knospen in einem Halbkreis (man vergl. seine Figur Taf. XI, Fig. 4 und Taf. XII, Fig. 12, wo die Art als *ilicicola* bezeichnet wird).

Phytomyza ilicis CURT. (= *aquifolii* GOUR.). Fig. 92 *e*, *f*, *g*.

Larve im 2ten Stadium weisslich. Mundhaken schwarz, der eine

mit 2 Zähnen, der andere mit Endzahn und sehr kleinem 2ten Zähnchen; die Zähne alternierend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, der untere halb so lang, bald verblasst. Stirne mit relativ langem, schmalem Stirnfortsatz. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen vorhanden.

Gürtel breit, die Wärzchen dreieckig, fast alle gleichgross, die hinteren im ganzen etwas grösser. Prothorax nackt, auch der mesothorakale Gürtel nur dorsal vorhanden, der metathorakale erstreckt sich weiter nach unten und endet in der Mitte der Körperseite.

Vorderstigmen relativ lang cylindrisch vorragend; ihre Filzkammer sehr lang, nach oben allmählich zum Stigma erweitert, am unteren Ende der Filzkammer eine spindelförmige Tracheenerweiterung. Das Stigma mit 6—7 Knospen, je unter sich mit braunem Fleckchen wie im letzten Stadium.

Hinterstigmen mit 6—7 sitzenden Knospen in einem Bogen, je unter sich mit braunem Flecken.

Papillen nicht auffällig. Hinterende abgestutzt, nackt.

Dieses 2te Stadium fand ich im Dezember, gleichzeitig dann aber auch ein 3tes, aber noch von geringer Grösse. Anfang März gibt es gleichzeitig erwachsene Larven und Puparien. Die erwachsenen Larven sind gelblich weiss bis blassgelb, 3 mm lang, das Puparium ist zunächst gelb, später gelbbraun, etwas abgeplattet.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Ent. France (2) 9, 1851, p. 143, Taf. 5. VI.

WEYENBERGH, H. Nederlandsche Dipteren in metamorphose en levenswijze beschreven. Tijdschr. v. Entom. 12, 1 , p. 171 (als *Ph. obscurella*). Auch bei dieser Art hat W. Vorder- und Hinterende, desgleichen Rücken- und Bauchseite mit einander verwechselt.

FROST, S. W. A study of the leaf mining Diptera of North America. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. 1924. Mem. 78, p. 66. — Nach diesem Autor sind *aquifolii* GOUR. und *ilicis* CURT. nicht identisch. *Aquifolii* soll eine neuerdings aus Europa in Amerika eingeführte Art sein, namentlich aus Holland. Die hier in Ilex nicht seltene Art stimmt tatsächlich mit FROSTs Angaben über *aquifolii* überein; die Mine soll sich

dadurch von der *ilicis*-Mine unterscheiden, dass sie keine linienartigen Abschnitte enthält. Bei *ilicis* fänge die Mine mit einem linienartigen Gang an; die Vorderstigmen enthalten je einen längeren und einen kürzeren Ast, die Knospenzahl ist ca. 9; die Hinterstigmen zeigen 22 Knospen in einem Halbkreis.

CURTIS' ursprüngliche Beschreibung seiner *ilicis* findet sich in Gardeners' Chronicle vom 4ten Juli 1846, p. 444. Nach FROST wäre *ilicicola* LOEW (von MELANDER als var. *ilicicola* zu *obscurella* gestellt) mit *ilicis* CURTIS synonym.

In der kurzen Mitteilung von CURTIS, welche nicht mit seinem Namen, sondern mit dem Pseudonym „Ruricola" unterzeichnet ist (auch diese Mitteilung soll, wie andere vom selben Autor, sich in seinem „Farm Insects" (1860) wiederfinden) zeigt die abgebildete Mine nichts von einem linienartigen Anfang. Dass der Autor im Frühjahr ausser Puparien auch noch einige Larven fand, spricht gleichfalls nicht für „*ilicis*" nach FROST, weil bei dieser die Puparien in den Blättern überwintern sollen.

Auch die Beschreibung der Fliege trifft genügend auf unsere *ilicis* zu, die Angaben „face yellowish" und „thorax yellowish on the sides" sind wohl darauf zurück zu führen, dass das einzige vorliegende Exemplar auch nach Angabe des Autors nicht ganz ausgereift war. Bei FROSTs *ilicis* sollen Stirne, Angesicht und Wangen „yellowish, strongly infuscated" sein, nach MELANDER die Wangen braun, die Seiten des Abdomens und einige Einschnitte gelb, der Thorax mit schwachem gelbem Humeralfleck, was doch zusammen für CURTIS' Fliege nicht zutrifft. Ich möchte mir deswegen HENDELs Auffassung anschliessen und die hier vorkommende Art als *ilicis* CURTIS bezeichnen; *ilicicola* LOEW wäre dann aus Europa noch nicht bekannt.

Eine sehr schöne monographische Bearbeitung dieser Art bildet die Abhandlung von MIALL und TAYLOR: The structure and life history of the holly-fly, Transact. Ent. Soc. London, 1907, p. 259—283. Auch die 3 Stadien der Larve werden hierin beschrieben. Die Abbildungen von der Unterseite des Kopfabschnittes mit den 2 ungleich grossen Mundhaken, der Seitenansicht desselben mit dem Stirnfortsatz, der Warzen-

gürtel und der Stigmen sind vorzüglich, sowie auch die des Puparium. Selbst die Stigmennarben und die feinen Beiapparate der Stigmen sind richtig abgebildet und erwähnt. Von letzteren heisst es: each pit (Knospe, DE M.) has a thickened margin from which an oval appendage hangs down like an earring in the space outside the air-containing cylinder. From each appendage a delicate filament is given off, which, passing down the stalk, branches and ends in intricate beaded coils, resembling the termination of a nerve on a muscle-fiber. — Als vermutlicher Name der Art wird nur *aquifolii* GOUR. angegeben; es ist eigentümlich, dass die Autoren den Namen *ilicis* ihres Landsmannes CURTIS überhaupt nicht erwähnen. Auch im Katalog der paläarktischen Dipteren IV findet sich *ilicis* CURT. gar nicht.

Phytomyza jacobaeae DE MEIJ.

Puparium gelblich, vom *atricornis*-Type, im Blatte liegend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich stark gebogen. Stigmen klein, die vorderen ein kurzes V bildend, die hinteren kurz vorragend, mit unregelmässigem Knospenbogen, wenig breiter als die Filzkammer. Ein bestimmter Unterschied von *atricornis* ist mir noch nicht bekannt.

Gangminen an Senecio jacobaea, Valkenburg (L.), Juli.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der Holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 152.

Phytomyza lampsanae HERING. Fig. 93.

Die Art gehört in die Nähe von *lappae*, auch was die Mine anlangt; ich hielt sie deswegen zunächst für eine und dieselbe Art und gab auch in meinen „Holländischen Agromyzinen" noch Lampsana communis als eine der Futterpflanzen von *Ph. lappae* an. Seitdem hat HERING sie als besondere Art beschrieben. Auch die beiden von mir gezüchteten Exemplare unterscheiden sich von *lappae* dadurch, dass die Mesopleuren nur am oberen Rande, und nicht bis zur Mitte, hell sind. Auch sind die Beine dunkler.

Was die Larve anlangt, so ist auch diese derjenigen von *lappae* sehr ähnlich; sie hat auch einen Stirnfortsatz, aber einen kürzeren als *lappae*; auch zeigen die Hinterstigmen

eine grössere Anzahl von Knospen, bis 30. Über der Sinnesgruppe finden sich, wie bei *lappae*, keine Wärzchen. Wohl kommen welche weiter nach hinten vor.

Blattgänge an Lampsana communis, Hilversum, Alkmaar,

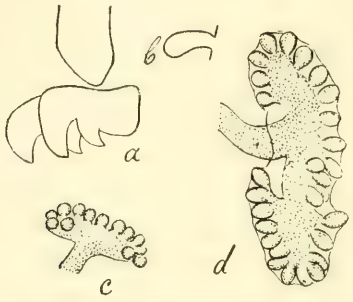


Fig. 93. *Phytomyza lampsanae* HER. *a* Mundhaken, *b* Stirnfortsatz, *c* Vorder-, *d* Hinterstigma.

Juli, verpuppt ca. Mitte Juli, Im. Mitte August; Valkenburg (L.), verpuppt ca. 25 Juni, Im. 29 Juli; Amsterdam, September.

HERING, Minenstudien V. Zeitschr. Wiss. Ins. Biol. XX, 1925, p. 161.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der Holländischen Agromyzinen, Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 127 (als *Ph. lappae* GOUR.).

Phytomyza lappae GOUR. Fig. 94.

Larve schmutzig weiss, Mundhaken schwarz, obere Anhänge mässig breit, schwarz, wenig gebogen, unterer halb so lang. Stirn mit am Ende etwas kolbenartig angeschwollenem Fortsatz; über der Sinnesgruppe findet sich kein Warzenband, sodass der Stirnfortsatz in einer ganz nackten Region liegt, nur unten am Kopfe findet sich an der Seite je eine Gruppe ganz kleiner Wärzchen.

Gürtel mässig breit, aus zahlreichen dreieckigen nicht besonders spitzen Wärzchen von fast gleicher Grösse bestehend; die vorderen etwas kleiner und weiter auseinander. Papillen nicht auffällig, nur wenig gewölbt, farblos.

Hinterstigmen lang und schmal, verzweigt mit ca. 20—28 ziemlich lang gestielten Knospen, welche in 3 Gruppen angeordnet sind, die zahlreichste ist ventralwärts gerichtet, die kleinste nach aussen.

Vorderstigmen kurz zweihörnig, das vordere Horn etwas länger, mit einer Reihe von ca. 10—12 sitzenden Knospen. Hinterende abgerundet, nackt.

Bei den Larven aus Eupatorium cannabinum ist der Kopfabschnitt bedeutend mehr mit Wärzchen versehen. Sowohl über als unter den Mundhaken finden sich hier gut entwickelte Querbänder, im oberen liegt der Stirnfortsatz.

Puparium schwarz, Segmentgrenzen wenig deutlich.

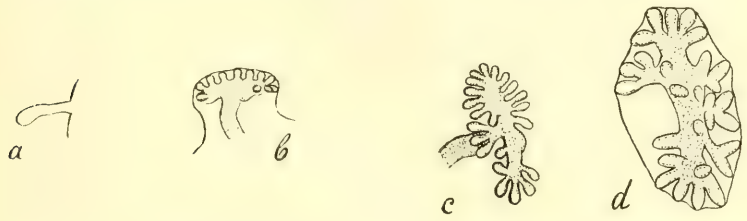


Fig. 94. *Phytomyza lappae* GOUR. *a* Stirnfortsatz, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma (aus Lappa), *d* id. (aus Eupatorium).

Blattgänge an Lappa-Arten: Bloemendaal, verpuppt 29 Juli, Im. 26 Aug.; verpuppt ca. 4 Aug., Im. 26 Mai des folgenden Jahres; 's Hage, verpuppt 1 Aug.; Nieuwersluis, 5 August; Putten (G.), verpuppt ca. 23 Juli, Im. Mitte August.

Blattgänge an Eupatorium cannabinum, Amersfoort, verpuppt ca. 11 Sept., Im. 26 Mai; Winterswijk.

Der Gang liegt bei dieser Art zunächst auf der Blattunterseite; im zarten Eupatoriumblatt ist dieser Abschnitt langgestreckt, in Lappa meistens kurz und unregelmässig zusammengedrängt, der bei weitem grösste Teil der Mine liegt oberseits. Das Excrement ist lang streifenartig einseitig, die Körnchen mehr oder weniger von einander entfernt, bisweilen aber öfters wechselnd.

Blattgänge an Senecio fuchsi, Berg en Dal, Mitte August, Valkenburg (L.), verpuppt ca. 28 Juli, Im. ca. Mitte August.

Blattgänge am gezüchteten Heister Diervillea trifida Mnch. (lonicerae Mill.), Nieuwersluis, 5 August, nach der Larve gleichfalls diese Art, welche an selber Stelle gleichzeitig in Lappa vorhanden war.

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven. Tijdschr. v. Entom. 38, p. 32 (als *Ph. geniculata?*).

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des Diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Ent. France (2), 9, 1851, p. 159, Taf. 7, XIV.

***Phytomyza laserpitii** HENDEL. Fig. 95.

Mundhaken mit je 2 Zähnen, welche alternieren, die Mundhaken an der Anheftungsstelle des unpaaren Abschnittes etwas verjüngt, der unpaare Abschnitt gerade, relativ lang und schmal, die oberen Anhänge schmal, nur an der Basis schwarz. Über dem Munde kein Wärzchenband, aber nur ein paar kurze häkchenartige Warzen vorhanden, unter den Mundhaken keine Warzen.

Vorderstigmen klein, knopfförmig, mit mehreren sitzenden Knospen. Hinterstigmen kurz vorragend, oval, mit fast regelmässigem Bogen von 15 Knospen. Papillen nicht auffällig.

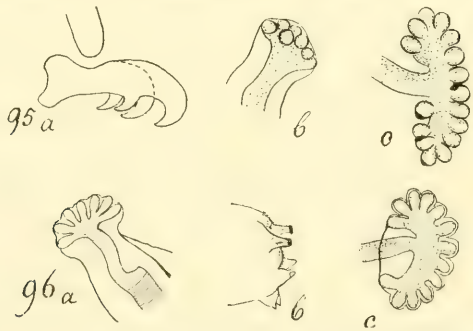


Fig. 95. *Phytomyza laserpitii* HENDEL. *a* Mundhaken, *b* Vorderstigma, *c* Hinterstigma.
Fig. 96. *Phytomyza luteoscutellata* DE MEIJ. *a* Vorderstigma, *b* Hinterende, *c* Hinterstigma.

Warzengürtel mässig breit, aus zahlreichen Reihen kleiner dreieckiger Wärzchen gebildet. Hinterende abgestutzt, nackt.

Aus Laserpitium latifolium (HERING leg.), Platzmine.

HENDEL. Acht neue europäische Agromyziden. Konowia III, 1924, p. 140.

Phytomyza luteoscutellata DE MEIJ. = *lonicerae* BRI. Fig. 96.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, der untere halb so lang. Weder Stirnfortsatz noch Wärzchen am Kopfabschnitt vorhanden.

Gürtel ziemlich breit, aus mässig grossen, dunklen Wärzchen gebildet, die der hinteren Reihen etwas grösser, die Wärzchen dreieckig, nicht zugespitzt. Papillen gut entwickelt, braun, halbkugelförmig vorragend.

Vorderstigmen klein, kurz zweihörnig, mit ca. 7 Knospen; Hinterstigmen mit ca. 12 Knospen in einem regelmässigen Bogen.

Hinterende abgerundet, im oberen Teile, unter den Hinterstigmen, mit zahlreichen Wärzchen; die Läppchen zu beiden Seiten der Analöffnung mit ziemlich grossem dreieckigen, nackten Läppchen.

Puparium gelb—dunkelbraun, oval, glänzend, oberseits gewölbt. Vorderstigmen dicht beisammen als kleine Knöpfchen; Hinterstigmen als kurze dicke Vorsprünge dicht beisammen, darunter ein paar deutliche konische Höcker.

Blattgänge an Lonicera-Arten in Gärten, u. a. L. tatarica: Amsterdam, Juni, Im. 30 Juli; Haarlem, verpuppt Anfang Juli.

An Symphoricarpus racemosus: Haarlem, Hilversum, verpuppt 14 Mai.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 143, 147.

***Phytomyza luzulae** HERING.

Das Puparium dieser Art beschreibt HERING in Minenstudien IV, Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere II, 1924, p. 241. Es ist vom *atricornis*-Type und befindet sich in der Mine. Die Vorderstigmen sind mässig lang, wie gewöhnlich in dieser Gruppe auf dicht beisammen stehenden, divergierenden Trägern. Wenn HERING von 2 Knospen spricht, so sind hier wohl die 2 Hörner meiner Terminologie gemeint, von welchen jede wohl mehrere „Knospen" zeigen wird. Die Hinterstigmen ragen wenig vor und zeigen auf einem Halbkreis eine grössere Anzahl von Knospen; sie sind also von denen der *Ph. milii*, mit welcher die Fliege grosse Übereinstimmung zeigt, sehr verschieden.

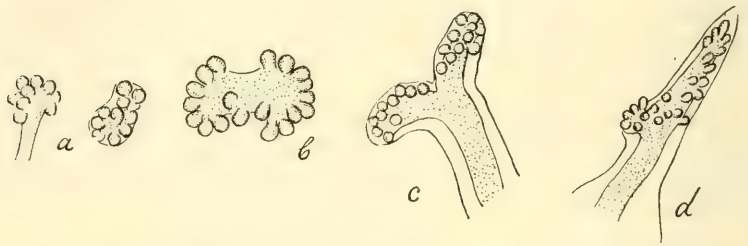
In Blattminen an Luzula (Deutschland, HERING leg.).

Phytomyza matricariae HENDEL. Fig. 97 *a, b.*

Die Art steht als Larve wie auch als Imago der *Ph. albiceps* sehr nahe. Wie diese hat die Larve über der Sinnesgruppe

und unter den Mundhaken zahlreiche Wärzchen. Das Schlundgerüst ist schwarz, der unpaare vordere Abschnitt gerade, die oberen Fortsätze sind schmal, namentlich in der hinteren Hälfte wenig gebogen.

Die Warzengürtel bestehen aus zahlreichen, zerstreuten, einfach dreieckigen Wärzchen. Die Vorderstigmen sind weniger breit als bei *albiceps,* vielmehr einfach kolbenförmig mit etwa 12 Knospen; die Hinterstigmen zeigen ca. 18 Knospen.



Eig. 97. *Phytomyza matricariae* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma. *Phytomyza milii* KALT. *c* Vorder-, *d* Hinterstigma.

Puparium klein, glänzend schwarzbraun, vorn etwas breiter, mit deutlichen Einschnitten. Warzengürtel ziemlich schmal, aus fast gleichgrossen, im ganzen kleinen, dunklen, meistens zerstreuten Wärzchen gebildet, die im vorderen Abschnitt der Gürtel etwas grösser. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, gleichmässig gebogen. Hinterstigmen auf kurzen konischen Trägern, mässig getrennt, seitlich aus der Spitze der Träger nicht vorragend. Hinterende gerade abgeschnitten, nackt, höchstens einige ganz unten, ohne besondere Läppchen. Länge 1 mm.

An Matricaria chamomilla, Blattgänge mit Kotlinie, Amsterdam.

***Phytomyza melana** HENDEL.

Puparium stark gewölbt, oval, schwarz, ganz wie dasjenige von *Ph. chaerophylli* aussehend, auch mit undeutlichen Einschnitten.

Gangminen an Pimpinella saxifraga L. (HENDEL leg.).

Phytomyza milii KALT. Fig. 97 *c, d.*

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Schlundgerüst vorn schwarzbraun, nach hinten schwächer

gefärbt, die oberen Fortsätze schmal, wenig gebogen, der untere sehr kurz. Am Kopfabschnitt weder Stirnfortsatz noch Wärzchen.

Die Gürtel ziemlich schmal, aus sehr kleinen und zahlreichen Wärzchen bestehend, welche spitz dreieckig sind; die vorderen öfters etwas, aber wenig kleiner. Papillen nicht auffällig.

Vorderstigma mit 2 langen, gleichgrossen Hörnern.

Hinterstigmen mit 2 sehr ungleichen Hörnern, das vordere mit ca. 5 Knospen, das hintere als gerades, spitzes Horn vorragend, mit ca. 20 Knospen.

Hinterende abgestutzt, nackt, unten jederseits mit abgerundetem Läppchen.

Blattgänge an Gras: Amsterdam, als Pup. 12 Juni, Im. 26 Juni; Bussum, 2 Juni, Im. ca. 18 Juni; Vollenhove, verpuppt ca. 10 Juni; Im. 21—24 Juni; Amsterdam, Im. im Juni, Juli, August und Oct.; Meerssen, Juli, Im. 28 Juli—2 August. Bei Zimmerzucht erhielt ich auch im Winter einige Generationen hinter einander.

Puparium im Blatte, die beiden Vorderstigmen unmittelbar neben einander V-förmig aus dem Blatte senkrecht hervorragend, die Hinterstigmen getrennt, je für sich als langes schmales etwas gebogenes Horn aus dem Blatte hervorragend.

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven. Tijdschr. v. Entom. 38, p. 32.

Phytomyza minuscula GOUR. Fig. 98.

Larve weiss, am Hinterende schmal gelb, Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, wenig gebogen. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen und kein Stirnfortsatz. Die Gürtel wenig entwickelt, mässig schmal, die Wärzchen sieht man noch am besten am Rande des Rückens (bei seitlicher Ansicht) als äusserst kleine, ziemlich stumpfe oder abgerundete Zähnchen. Papillen nicht auffällig.

Vorderstigmen schmal oval, mit 2 Hörnern, das vordere etwas grösser, ca. 9 sitzende Knospen vorhanden. Hinterstigmen schmal, mit ca. 14 Knospen. Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium sehr glänzend gelb bis braun, in der Mitte sehr breit und gewölbt, mit undeutlichen Ringgrenzen.

Blattgänge an Thalictrum: Leimuiden, verpuppt ca. 30 Juli, Im. 29 Aug.; Amsterdam, verpuppt Mitte Sept., Im 14 Mai des folgenden Jahres; ibid. verpuppt 3 Aug., Im. 25—29 Aug.

Blattgänge an Aquilegia vulgaris u. a: 's Hage, Aug., Im. 25 Sept.; ibid. verpuppt 12 Juni, Im. 3 Juli; Leimuiden, verpuppt 6 Aug., Im. 28 Aug.; Amsterdam, verpuppt ca. 14 Juni, Im. ca. 3 Juli; verpuppt 1 Sept., Im. 23—26 Sept.; ibid. verpuppt 21 Sept, Im. 29 April des folgenden Jahres. Die ersten Gänge im Freien beobachtete ich Anfang Juni.

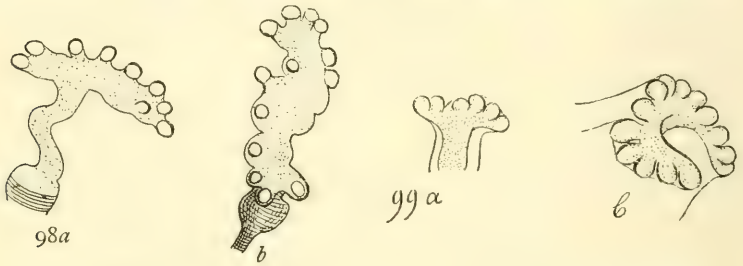


Fig. 98. *Phytomyza minuscula* GOUR. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 99. *Phytomyza nepetae* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des Diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851, p. 153. Taf. 5, XII.

CORY. The columbine leaf miner. Journ. econ. entom. IX, 1916, p. 419—424, pl. 31, fig. 25—26. Nach den Figuren von Larve und Puparium wohl diese Art und nicht *aquilegiae* HARDY; in der Beschreibung der Imago wird wohl etwas Gelb ringsum den Ocellenflecken angegeben, „shading to black at base of antennae", aber nicht die ganz rotgelbe Stirne der HARDY'schen Art. Bei *minuscula* ist die Stirne gewöhnlich ganz schwarz.

FROST, S. W. A study of the leaf mining Diptera of North America. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. 1924. Mem. 78, p. 67. — Auch diese als *aquilegiae* HARDY angegebene Art ist offenbar eher *minuscula,* weil die Minen linienartig sein sollen; auch nach seiner Fig. 1, Taf. V. Der Autor erwähnt noch dass nach HARDY die Minen blasenartig sein sollen, was für die richtige *aquilegiae* HARDY auch wirklich stimmt. FROSTs

Angabe, dass bei der Imago „front, face, and cheeks yellow" sind, bleibt immerhin unverständlich, wenn es sich nicht um eine dritte Art handelt.

***Phytomyza nepetae** HENDEL. Fig. 99.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Obere Anhänge des Schlundgerüstes schmal, fast gerade. Kein Stirnfortsatz und am Kopfabschnitt keine Wärzchen vorhanden.

Warzengürtel breit, aus zahlreichen kleinen, dreieckigen, zerstreuten Wärzchen gebildet, je die des vorderen Drittels am kleinsten. Vorderstigmen sehr dicht beisammen, je mit 2 kurzen, gleichgrossen Hörnern mit nicht zahlreichen Knospen. Hinterstigmen weit auseinander, auf kurzen Vorsprüngen, klein mit unregelmässigem Bogen von ca. 14 Knospen. Papillen wenig auffällig, ungefärbt, durch das stark lichtbrechende Centrum erkennbar. Hinterende abgerundet, nackt.

An Nepeta cataria (Mark, HERING leg.).

HENDEL. Blattminierende Fliegen (Musciden). Wien. Ent. Ztg. 39, 1922, p. 70.

Phytomyza nigra MEIG. Fig. 100.

Larve weiss. Mundhaken je mit 2 alternierenden Zähnen, schwarz. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich schmal, mässig gebogen. Über der Sinnesgruppe ein Wärzchenquerband. Kein Stirnfortsatz vorhanden.

Warzengürtel mässig breit, aus zerstreuten kleinen dreieckigen Wärzchen gebildet, je die hinteren in den Gürteln um weniges grösser. Vorderstigmen kurz zweihörnig, das vordere Horn etwas länger, auf relativ langen Trägern, mit ca. 18 sitzenden Knospen in unregelmässiger Gruppe. Hinterstigmen mit nach der Spitze hin wenig verbreiterter Filzkammer, einhörnig, nur das untere Horn vorhanden, mit ca. 10 Knospen. Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium ziemlich lang und schmal, parallelseitig, glänzend gelb bis schwärzlich, mit deutlichen Einschnitten, namentlich die hinteren. Vorderstigmen dicht neben einander, divergierend, senkrecht nach aussen gerichtet und aus dem Blatt hervorragend. Hinterstigmen auf seichtem Querwulst wenig vorragend.

In Gras minierend: Bussum, 1 Juni (Larve); Hilversum, Juli (Pup.); Haarlem, 25 Juni (Pup.); Nieuwersluis, 9 Oct. (Pup.); Vollenhove, Mitte Juni; Amsterdam, Juni—October, noch Mitte October verpuppt; ibid. Juni, Im. ca. 7 Juli.

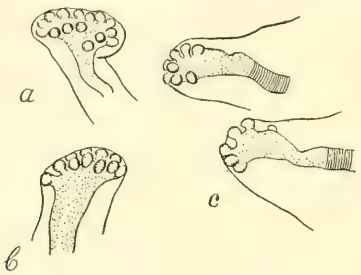


Fig. 100. *Phytomyza nigra* MG. *a, b* Vorder-, *c* Hinterstigmen.

Diese Art bildet Minengänge in Grasblättern, welche als sehr feine Gänge anfangen; die Excremente sind feinkörnig, öfters längere Zeit an der einen Seite liegend, dann plötzlich zur andern übergehend; in den weiteren, ca. 2 mm breiten Minenabschnitten sind die Gruppen kürzer und mehr abwechselnd liegend, im Endteil öfters zerstreute grössere Körner, in weiter Entfernung von einander.

Die Gänge sehen denen von *Liriomyza flaveola* sehr ähnlich, diese haben aber weniger regelmässiges Excrement, die Körner sind feiner, bisweilen in weiter Entfernung von einander, bisweilen in Gruppen, wobei öfters mehrere dergleichen mehr oder weniger lineare Gruppen auf einander folgen, der Gang bis ca. 3 mm breit werdend. Weiterhin unterscheidet sich diese Art durch die gelben Larven, welche in der Erde verpuppen.

Auch die Gänge von *Phytomyza milii* zeigen grosse Ähnlichkeit, das Excrement findet sich in denselben in Längsreihen von Körnchen.

Die in den Blättern befindlichen Puparien von *milii* erkennt man daran, dass auch die beiden Hinterstigmen hornförmig aus dem Blatte hervorragen.

Phytomyza nigritella ZETT. Fig. 101.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, wenig

gebogen, nur in der vorderen Hälfte schwarz. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen, aber auf der Stirne ein grosser, kolbenförmiger Stirnfortsatz vorhanden.

Die Warzen in den Gürteln zahlreich und klein, zerstreut, ziemlich dunkel und abgerundet. Prothorakalgürtel gut entwickelt.

Vorderstigmen einhörnig. Hinterstigmen sehr auffällig, mit 2 langen, schmalen Hörnern, welche zahlreiche sitzende Knospen tragen; diese in ca. 3 Reihen auf den bandförmigen, an der Wurzel verschmälerten Hörnern angeordnet.

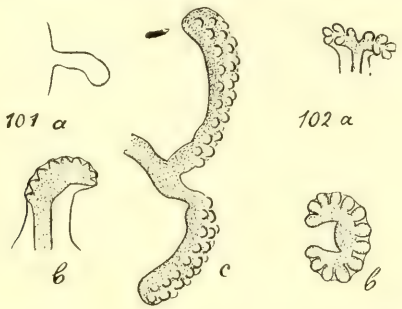


Fig. 101. *Phytomyza nigritella* ZETT. *a* Stirnfortsatz, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.
Fig. 102. *Phytomyza obscura* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Papillen nicht auffällig. Hinterende abgerundet, nackt, nur die Analgegend mit kleinen, zerstreuten, schwarzen, wenig spitzen Wärzchen.

Puparium schwarzbraun, etwas glänzend, mit wenig deutlichen Segmentgrenzen, ca. 1.5 mm lang, vorn etwas breiter als hinten, die beiden Vorderstigmen unmittelbar neben einander, stabförmig vorragend, divergierend, die Hinterstigmen weit von einander entfernt, je an einer Seite des quer abgestutzten Endes, beide am Ende deutlich zweihörnig.

Blattgänge an Caltha palustris: Abcoude, verpuppt ca. 8 Juli; Winterswijk, verpuppt 22 Juni.

FROST, S. W. A study of the leaf mining Diptera of North America. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78, 1924, p. 81. — Die hier als *Ph. obscurella* FALL. var. *nigritella* ZETT. aufgeführte Art aus Blättern vom Pfirsich, Kirsche, Geissblatt ist offenbar eine ganz andere Art als obige aus Caltha.

HERING, M. Minenstudien VI. Zeitschr. Morph. Ökol. Tiere IV, 1925, p. 509. — Abbildung des Puparium.

***Phytomyza obscura** HEND. Fig. 102.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche etwas weniger als gewöhnlich alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, die unteren halb so lang. Weder Stirnfortsatz noch Wärzchen am Kopfabschnitt vorhanden.

Vorderstigmen mit 2 gleichen ziemlich kurzen Hörnern, mit ca. 10 Knospen. Hinterstigmen oval, mit ca. 13—15 Knospen in regelmässigem Bogen. Warzengürtel mässig breit, die Wärzchen meistens zerstreut, namentlich die hinteren bisweilen in Querreihen, die Warzen ziemlich gross, dunkel, dreieckig, die hintere Hälfte der Gürtel hat etwas grössere Warzen. Papillen nicht auffällig. Hinterende abgerundet, ohne Wärzchen.

Gangmine an Clinopodium vulgare (Österreich, HENDEL leg.).

Puparium dunkelbraun, glänzend, vorn etwas breiter als hinten, mit deutlichen Ringgrenzen; Vorderstigmen dicht beisammen, divergierend, Hinterstigmen weiter auseinander als kurze Höcker, zwischen ihnen eine kleine Grube.

HENDEL. Prodromus, p. 168, 174.

Phytomyza obscurella FALL. Fig. 103.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese alternierend. Schlundgerüst schwarz, die oberen Fortsätze schmal, an der Wurzelhälfte etwas erweitert, der untere sehr kurz, gleichfalls schwarz. Kein Stirnfortsatz vorhanden; am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Warzengürtel sehr breit, aus sehr zahlreichen Reihen von kleinen Wärzchen bestehend; diese dreieckig, wenig zugespitzt und nicht sehr dunkel. Am Prothorax der Gürtel breit, die Wärzchen klein aber zahlreich, der Mesothorakalgürtel nicht entwickelt. Papillen nicht auffällig.

Vorderstigmen mit 2 langen Hörnern und zahlreichen, ca. 18—20, Knospen. Hinterstigmen gleichfalls gross, lang zweihörnig, mit ca. 26 Knospen.

Papillen nicht auffällig. Das Hinterende abgerundet, der untere Teil etwas vorspringend, nackt.

Puparium wenig glänzend schwarz, dorsal stark gewölbt, in der Mitte am breitesten, Einschnitte undeutlich; Hinterstigmenträger weit auseinander, auch die der Vorderstigmen relativ deutlich, an beiden die Stigmen selbst länglich und schmal.

Blattgänge an Aegopodium podagraria: Amsterdam, verpuppt 30 Mai, Im. ca. 29 Juni; ibid. 9 Aug., Im. 8 Sept.;

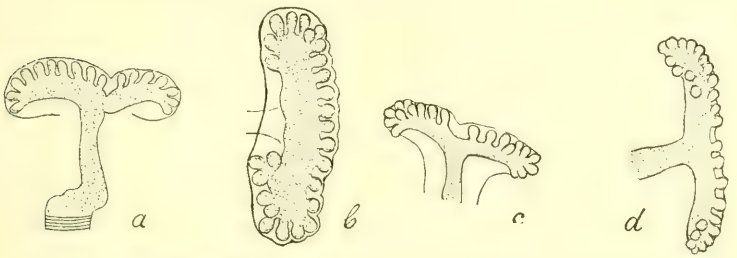


Fig. 103. *Phytomyza obscurella* FALL. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma (aus Aegopodium), *c*, *d* id. (aus Angelica).

verpuppt Ende October, Im. bei Zimmerzucht im April. Leimuiden, verpuppt Ende Sept., Im. in Mai. Bodegraven, Im. Aug.

An Angelica sylvestris: verpuppt 30 Juli, Im. 21—28 Aug.

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven. Tijdschr. v. Entom. 38, p. 33.

FROST, S. W. A study of the leaf mining Diptera of North America. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78, 1924, p. 81. — Die hier als *obscurella* FALL. var. *nigritella* ZETT. aus Blättern von Pfirsich, Kirsche und Geissblatt angegebene Art ist zweifelsohne ganz etwas anderes als obige, ebensowenig mit unserer *nigritella* ZETT. aus Caltha identisch. Nach FROSTs Figur (Taf. IX, Fig. 5, Taf. XII, Fig. 11) zeigt die Larve in den Stigmen Ähnlichkeit mit der Larve von *Ph. heringiana* HEND. aus Apfelblatt, doch stimmen die Angaben über die Zahl der Knospen im Texte nicht; auch nach Taf. XI, Fig. 13, haben die Hinterstigmen weniger Knospen.

Phytomyza orobanchia KALT. Fig. 104.

Puparium braun, im unteren Ende des Orobanche-Stengels, ca. 2 mm lang, oval, vorn und hinten fast von gleicher

Breite. Mundhaken schwarz, kurz und breit, mit je 2 kurzen dicken Zähnen, welche nicht alternieren; das Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich breit. Vorder- und Hinterstigmen unter einander an Grösse wenig verschieden,

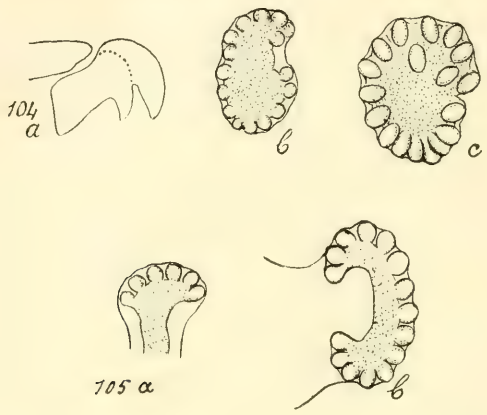


Fig. 104. *Phytomyza orobanchia* KALT. *a* Mundhaken, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.
Fig. 105. *Phytomyza Pauli-Loewi* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

beide oval, die Vorderstigmen mit ca. 16 Knospen, die Hinterstigmen mit ca. 18.

Warzengürtel schmal, aus ziemlich grossen, dreieckigen Wärzchen gebildet, alle ungefähr von gleicher Grösse. Papillen nicht auffällig. Hinterende abgerundet. ohne Wärzchen.

Im Stengel von Orobanche, in den Dünen zu Loosduinen, als Puparium. Im. Juni.

KALTENBACH. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. 1874, p. 457.

HENDEL. Prodromus, p. 157, 174.

Nach KALTENBACH nährt sich die Larve zunächst von den unreifen Samen des Fruchtknotens; sie geht Ende Juli in den Stengel und verpuppt sich im Marke desselben oder unter der Rinde in eine braune, lange Puppe.

***Phytomyza Pauli-Loewi** HEND. Fig. 105.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, der untere kurz, nur an der Wurzel dunkel. Am Kopfabschnitt weder Wärzchen noch Stirnfortsatz.

Gürtel mässig breit, aus fast gleich grossen, dunklen, abgerundeten oder stumpf dreieckigen, ziemlich kleinen Wärzchen gebildet. Papillen kleiner als bei *Ph. facialis* aus Bupleurum, aber doch relativ gross und je zwischen den Gürteln auffällig. Vorderstigmen klein, knopfförmig, mit ca. 7 Knospen. Hinterstigmen oval, mit ca. 14 sitzenden Knospen in regelmässigem Bogen. Hinterende abgestutzt, nackt.

Blasen an Peucedanum oreoselinum L. (HENDEL leg.).

HENDEL. Prodromus, p. 158, 174.

Phytomyza periclymeni DE MEIJ. Fig. 106.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Obere Anhänge schmal, schwarz, wenig gebogen. Am Kopfabschnitt kein Stirnfortsatz, über der Sinnesgruppe kein Wärzchenband. Unter den Mundhaken ein etwas konischer Vorsprung.

Gürtel mit zahlreichen unregelmässigen Wärzchenreihen, diese alle gleichgross, relativ klein, wenig spitz, dunkel, meistens zerstreut stehend. An den vorderen Ringen erstrecken sich die Wärzchen dorsal median weiter nach hinten als an den mehr seitlich liegenden Partien. Papillen wenig auffällig,

Fig. 106. *Phytomyza periclymeni* DE MEIJ. *a* Vorder-, *b*, *c* Hinterstigma, *d* Vorderende, *e* Hinterende des Pupariums.

bräunlich. Vorderstigmen mit 2 gleichgrossen Hörnern. Hinterstigmen kurz oval, von der Seite gesehen mit 2 gleichen Hörnern, von oben gesehen mit ca. 20 Knospen in unregelmässiger Anordnung. Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium gelbbraun, im Blatte liegend, in der Mitte am breitesten, vorn dreieckig zulaufend; Segmentgrenzen ziemlich deutlich. Vorderstigmen V-förmig vorragend. Hinterstigmen weit anseinander, beide zusammen als kurzes horizontales Plättchen vorragend, welches hinten eingebuchtet ist. Zu beiden Seiten der Analöffnung nur ein paar sehr wenig gewölbte Höckerchen.

In Lonicera periclymenum, Bergen-binnen, als Pup. 7 Juli, Im. Mitte Juli bis Anfang August.

In Symphoricarpus racemosus, Putten (G.), Juli, Im. ca. 1 August.

HENDEL. Blattminierende Fliegen. Wien. Entom. Ztg. 39, 1922, p. 71.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 145.

Phytomyza plantaginis ROB. DESV. Fig. 107.

Larve weisslich, nur hinten stellenweise etwas gelb. Mundhaken schwarz, relativ kurz und breit, je mit 2 grossen Zähnen, welche kaum alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge bald ins Rotbraune verblassend, schmäler als bei *atricornis*. Weder über der Sinnesgruppe, noch unter den Mundhaken Wärzchen vorhanden. Stirnfortsatz gleichfalls fehlend.

Gürtel mässig breit, aus zahlreichen kleinen Wärzchen bestehend, welche nicht so deutlich in 2 Querzonen geteilt sind wie gewöhnlich bei *atricornis*, weil alle fast gleich gross

Fig. 107. *Phytomyza plantaginis* ROB. DESV. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 108. *Phytomyza populi* KALT. *a* Vorder-. *b* Hinterstigma.
Fig. 109. *Phytomyza pratensis* DE MEIJ. Hinterstigma.

sind, die hinteren nur etwas grösser; die Wärzchen sind kurz dreieckig oder abgerundet und wenig gefärbt. Papillen wenig auffällig, klein und farblos. Stigmen von demselben Bau wie bei *atricornis*, aber im ganzen etwas breiter. Vorderstigmen kolbenförmig, kurz einhörnig, auf kurzen Trägern, mit zerstreuten sitzenden Knospen. Hinterstigmen oval, klein mit einem Bogen von ca. 12 sitzenden Knospen, unter jeder ein kleines, ovales Fleckchen. Hinterende abgerundet, ohne Wärzchen und ohne Läppchen, höchstens ganz unten mit einigen fast farblosen Wärzchen.

Puparium im Blatte, gelblich, von derselben Gestalt wie bei *atricornis* MG.

In Blattgängen an Plantago lanceolata: Abcoude, Anfang Juni verpuppt, Im. ca. 5 Juli.

An Plantago major: Amstelveen, als Pup. Ende Juli, Im. 7—14 August. Zwammerdam, Juni, Im. 29 Juni.

HENDEL. Prodromus, p. 162, 174.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851, p. 142, Taf. 5, V.

FROST, S. W. A study of the leaf-mining Diptera of North America. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78, 1924, p. 83. — Nach der Imaginalbeschreibung wohl dieselbe Art wie obige, die Larve soll indessen an den Vorderstigmen nur 5, an den Hinterstigmen 7 Knospen besitzen, also bedeutend weniger als oben angegeben wurde (man vergl. seine Figuren Taf. XI, Fig. 8; Taf. XII, Fig. 18; Taf. XIV, Fig. 7).

Phytomyza populi KALT. Fig. 108.

Larve weisslich. Mundhaken schwarz, ungleich gross, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, relativ lang und schlank. Obere Anhänge mässig breit, fast gerade. Über der Sinnesgruppe des Kopfes keine Wärzchen. Die Gürtel mässig breit, aus sehr kleinen und zahlreichen, mässig spitzen, oft abgerundeten Wärzchen bestehend, die hinteren etwas grösser und weiter auseinander, alle wenig gefärbt und keine deutlichen Querreihen bildend. Die Papillen wenig auffällig. Vorderstigmen kurz zweihörnig, mit 2 gleichen Hörnern und ca. 10 kurzgestielten Knospen; die Hinterstigmen oval, mit ca. 16 Knospen. Hinterende abgerundet, nackt.

Gänge an Populus nigra: Valkenburg (L.), Juni, Im. 7 Aug.; Bodegraven, Im. Juni und Juli; Scheveningen, Im. 3 Juni; 's Hage, Juli, Im. ca. 12 Aug.; Amsterdam, 22 Aug., Im. im folgenden Frühjahr; Amsterdam, verpuppt October, ins Zimmer 8 Februar des folgenden Jahres, Im. 1—2 März; nach Überwinterung im Freien Im. Mitte Juni.

Puparium im Blatte, oval, etwas abgeflacht, ziemlich glänzend mattgelb bis braungelb, ventral mit sehr breiter,

schwarzer, etwas glänzender Längsbinde, bisweilen weisslich mit brauner Längsbinde ('s Hage, Juli); mit ziemlich deutlichen Einschnitten, Vorder- und Hinterstigmen als sehr kurze Knöpfchen vorragend, die vorderen etwas dichter beisammen. Länge 1.5 mm.

KALTENBACH. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten, p. 560.

HENDEL. Blattminierende Fliegen, 4ter Beitr. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1923, p. 392.

Phytomyza pratensis n. sp. Fig. 109.

Diese Larve ist nach dem Puparium derjenigen von *Phyt. flavofemorata* STROBL. sehr ähnlich. Wie bei dieser sind die Warzengürtel schmal und mit wenigen zerstreuten Warzen. Die Hinterstigmen zeigen weniger Knospen, nämlich nur 16. Auch unterscheidet sich das auch hier überwinternde Puparium durch die rote Färbung, während das von *flavofemorata* schwarz ist; im übrigen sind sie ähnlich. Diese Art lebt in den Samen von Melampyrum pratense (Zeist, STRUYKENKAMP leg.), *flavofemorata* in denen von Mel. arvense.

Was die Fliege anlangt, so ist auch diese der *flavofemorata* nicht ganz ähnlich. Sie unterscheidet sich durch Folgendes:

Fühlerwurzel dunkel, nicht gelb, Stirne weniger lang und schwach convex, die Augen weniger schiefliegend und breiter, der obere Augenrand, welcher die Stirne berührt, mehr gebogen. Backen etwas schmäler, hinten weniger herabreichend. Fühlerborste etwas stärker und höher hinauf verdickt.

In meinem Verzeichnis der holländischen Agromyzinen (Tijdschr. v. Ent. 67, 1924, p. 126), habe ich diese Art noch nicht von *flavofemorata* abgetrennt.

Phytomyza primulae ROB. DESV. Fig. 110.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich breit und kurz, nach hinten braun, der untere Anhang halb so lang, braun. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Die Gürtel breit, je die vorderen und namentlich die hinteren mehr in Reihen angeordnet, alle ziemlich stumpf, namentlich die hinteren, weniger die vorderen, etwas grösser. Vorderstigmen mit 2 fast gleichlangen, grossen Hörnern, das

vordere etwas länger, weit vorragend. Hinterstigmen gleichfalls gross, mit 2 ungleichen Hörnern und ca. 30 Knospen.

Papillen undeutlich. Hinterende abgestutzt, nackt.

Puparium im Blatte, bräunlich weiss bis rotbraun, ziemlich schmal, mit deutlichen Segmentgrenzen, vorn etwas breiter als hinten, ca. 2.5 mm lang, die langen Stigmenhörner aus

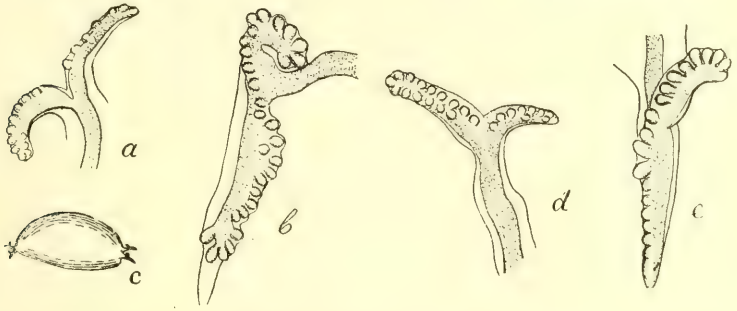


Fig. 110. *Phytomyza primulae* ROB. DESV. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma, *c* Puparium, *d* Vorder-, *e* Hinterstigma des Pupariums.

dem Blatte vorragend. Vorderstigmen dicht beisammen, divergierend, gerade, Hinterstigmen weit auseinander.

In Blattgängen von Primula veris, Winterswijk, Puparium Mitte Juni; Domburg, in gezüchteten Primula, Pup. 13 Juni; Wylre, Juli, Im. Ende Juli—Mitte August; in Primula acaulis, Österreich, HENDEL leg.

HARDY, J. On the Primrose-leaf Miner. Ann. Mag. Nat. Hist. (2) No. 24, Vol. IV, 1849, p. 385.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Ent. France (2) 9, 1851, p. 152, Taf. 5, XI.

Beide Autoren erwähnen die absonderlich verlängerten Stigmen.

Phytomyza pubicornis HEND. Fig. 111.

Larve gelblich weiss bis nicht tief gelb. Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, schmäler als bei *obscurella*, nach dem hinteren Ende zu braun, der untere halb so lang. Kein Stirnfortsatz; über der Sinnesgruppe des Kopfes ein Wärzchenquerband.

Warzengürtel ziemlich breit, aus fast gleichgrossen, kleinen, dunklen, dreieckigen oder stumpfen Wärzchen gebildet.

Vorderstigmen ziemlich kurz und breit, einhörnig, mit 11—12 Knospen auf ziemlich langen Stielen. Hinterstigmen oval, mit ca. 22 Knospen.

Papillen nicht auffällig, wenig gefärbt. Hinterende abgerundet, nackt, unten jederseits mit dreieckigem Läppchen.

Puparium gelbbraun bis hell rotbraun, mit undeutlichen Segmentgrenzen, vorn etwas breiter als hinten, ca. 2 mm.

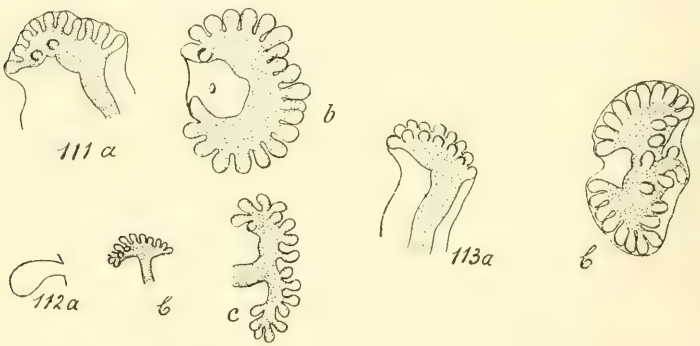


Fig. 111. *Phytomyza pubicornis* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 112. *Phytomyza ranunculi* SCHRANK, *a* Stirnfortsatz, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.
Fig. 113. *Phytomyza rufipes* MG. *a* Vorderstigma, *b* Hinterstigma.

In Blattgängen an Aegopodium podagraria: Amsterdam, Mai, verpuppt Juni, Im. Anfang Mai des folgenden Jahres, bei Zimmerzucht schon früher (ins Zimmer 1 Dec., Im. 14 Febr.—3 März).

HENDEL, FR. Prodromus, p. 168.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Ent. LXVII, 1924, p. 152,

Phytomyza ramosa HENDEL.

Puparium im Hauptnerv von Dipsacus pilosus von mir bei Valkenburg (L) aufgefunden; die Larve habe ich noch nicht untersuchen können. Das Puparium ist dünnwandig, weiss, vom *atricornis*-Type, aber etwas länger gestreckt, nach vorn hin nur wenig breiter. Einschnitte deutlich. Warzengürtel schmal, durch viele Querlinien gerunzelt, zwischen welchen

je zerstreute und nicht dicht gelagerte, kleine Wärzchen zu beobachten sind. Hinterstigmen auf konischen Trägern kurz vorragend, Stigma oval, mit mehreren sitzenden Knospen.

Im Blatte von Dipsacus pilosus, Valkenburg (L.), Gang im Hauptnerv mit feinen Seitenästen im Blatte; auch in Blättern von Knautia (am Giessbach in der Schweiz). Die Puparien fand ich am 26 Juli schon alle leer.

HENDEL. Blattminierende Fliegen, 4ter Beitr. Deutsch. Ent. Zeitschr., 1923, p. 387.

Phytomyza ranunculi SCHRANK. Fig. 112.

Larve gelbweiss. Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, seicht gebogen, der untere halb so lang. Stirnfortsatz als kurzer, etwas kolbenartiger Anhang vorhanden. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen vorhanden.

Gürtel ziemlich breit, aus zahlreichen Reihen kleiner dreieckiger, dunkler Wärzchen von fast gleicher Grösse gebildet. Die Gürtel dorsal nur wenig unterbrochen. Papillen nicht auffällig.

Vorderstigmen mit einem nach vorn gerichteten längeren und einem kürzeren Hinterhorn, dieses öfters von geringer Entwicklung. Knospenzahl ca. 12. Hinterstigmen länglich, mit 2 gleichen Hörnern und 18—20 ziemlich lang gestielten Knospen. Hinterende abgerundet, nackt, beiderseits mit kurzem, dreieckigem Läppchen in der Nähe des Anus.

Puparium in der Färbung variabel, ziemlich blassgelb, braungelb, gelbbraun oder graubraun bis schwärzlich, mässig glänzend, ziemlich langgestreckt, nach vorn hin deutlich verbreitert. Vorderstigmen dicht beisammen, als kurze, divergierende Stäbchen. Hinterstigmen ziemlich weit auseinander auf kurzen konischen Fortsätzen. Anallippen etwas angeschwollen. Segmentgrenzen undeutlich.

Gangminen an Ranunculus-Arten: Amsterdam, verpuppt ca. 3 Sept., Im. 25 Sept. (die var. *flavoscutellata*); ibid. verpuppt ca. 20 Juni, Im. 15 Juli (dieselbe var.); ibid. verpuppt 1 Aug., Im. 26 Aug.

Die var. *albipes*: Roermond, verpuppt ca. 15 Juni, Im. Juli; ibid. verpuppt ca. 9 Juni, Im. 27 Juni. Amsterdam (aus

Ranunc. sceleratus), verpuppt 20—28 Juni, Im. 20—28 Juli; ibid. verpuppt ca. 4 Juni, Im. ca. 1 Juli.

Aus Gangminen an Ficaria ranunculoides: Kortenhoef, verpuppt ca. 13 Mai, Im. 7—25 Juni.

An Ranunc. sceleratus fand ich die Larven zu Nieuwersluis noch am 9ten Oct. 1920.

An Ranunc. flammula, 't Woold, Larve Juni.

Die Minen dieser Art sind meistens schmale Gänge, nur ausnahmsweise breiter, so in einem im Sept. '19 zu Amsterdam aufgefundenen Fall. Der breite Gang zeigte hier weniges zerstreutes Excrement und der Frass hatte einen wellenartigen Charakter, wie oft in Blasengängen; das Puparium des einzigen weiter gezüchteten Exemplares blieb in der Mine, lieferte keine Fliege, war aber von den *ranunculi*-Puparien nicht zu unterscheiden, ebensowenig wie die 2te Larve, welche ich als Präparat aufbewahrte, von den *ranunculi*-Larven.

KALTENBACH. Pflanzenfeinde, p. 9.

HENDEL. Prodromus, p. 153, 174.

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven, Tijdschr. v. Entom 38, p. 33 (als *Ph.* sp.).

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851, p. 146, Taf. 5, VIII.

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven. Tijdschr. v. Entom. 38, p. 33 (als *Ph.* sp.).

————. Verzeichnis der holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 149.

Phytomyza rufipes MG. Fig. 113.

Mundhaken schwarz, ungleich gross, je mit 2 Zähnen. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge ziemlich breit, ziemlich stark gebogen, namentlich an der Wurzel. Stirne mit kurzem kolbenartigen Anhang; am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Die Gürtel ziemlich breit, grösstenteils aus stumpfen, halbkugelförmigen Wärzchen bestehend, welche wenig gefärbt sind.

Papillen wenig gefärbt. Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 15 sitzenden Knospen in 2 Reihen; auch die Hinterstigmen vielteilig, mit ca. 28 Knospen. Hinterende abgestutzt, nackt.

Puparium etwas länglich, gelb, wenig glänzend. Segmentgrenzen undeutlich. Vorderstigmen als sehr kleine schwarze Knöpfchen. Hinterstigmen ziemlich weit auseinander als schwarze Scheibchen auf kurz konischen Vorsprüngen Hinterende ohne weitere Anhänge. Länge 3 mm.

In Blattminen an Brassica oleracea.

Zu dieser Art gehört wahrscheinlich auch die Mitteilung ZACHERs: Ein neuer Schädling des Blumenkohls u. s. w. Gartenflora 68, 1919, Heft 13/14. Die Art wird hierin als *Ph. flavicornis* FALL. bezeichnet, womit indessen nicht stimmt, dass das hellbraune Tönnchen sich in der Erde befinden soll. *Flavicornis* lebt im Stengel von Urtica dioica und verpuppt sich ebenda.

***Phytomyza saxifragae** HERING. Fig. 114

Von dieser Art sah ich nur eine nicht ganz vollständige Larve. Die Warzengürtel sind mässig breit, die vorderen und hinteren Wärzchen sind je deutlich etwas grösser und mehr in Querreihen angeordnet als die übrigen; sie sind braun, dreieckig, nicht spitz. Die Hinterstigmen sind zweihörnig, mit 2 gleichen Hörnern, zusammen mit ca. 25 Knospen in ziemlich unregelmässiger Anordnung.

An Saxifraga rotundifolia (Banat, HERING leg.).

HERING. Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. XIX, 1924, p. 31, 38.

————. Minenstudien IV. Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere. II, 1924, p. 243. Enthält die Angabe, dass das Puparium im Blatte liegt.

***Phytomyza scolopendri** ROB. DESV.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des Diptères, dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851, p. 139, Taf. 5, IV. — Aus der Figur des Puparіums geht hervor, dass dieses vorn nicht breiter ist als hinten.

Diese Art wurde neuerdings von HERING wieder aus Scolopendrium vulgare gezüchtet, nähere Angaben über die Larve liegen indessen noch nicht vor. (HERING. Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. XIX,

1924, p. 32, 38. Minenstudien V. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. XX, 1925, p. 163. Die Verpuppung findet im Blatte statt.)

***Phytomyza scotina** HEND. Fig. 115.

Mundhaken mit je 2 relativ langen Zähnen. Unpaarer Abschnitt des Schlundgerüstes kurz, die oberen Fortsätze schmal, gebogen, von schwarzer Farbe. Über der Sinnesgruppe ein Querband von einigen Reihen dunkler Wärzchen; unter den Mundhaken keine vorhanden.

Warzengürtel ziemlich breit, aus zahlreichen braunen, dreieckigen Wärzchen gebildet. Vorderstigmen kurz zweihörnig,

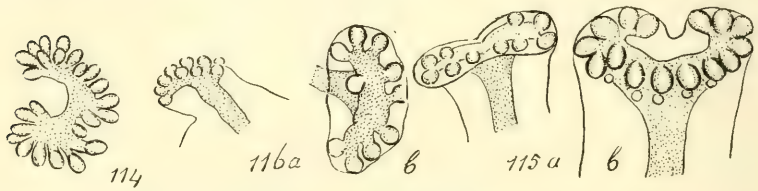


Fig. 114. *Phytomyza saxifragae* HER. Hinterstigma.
Fig. 115. *Phytomyza scotina* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.
Fig. 116. *Phytomyza sedicola* HER. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

mit 2 gleichen Hörnern. Hinterstigmen ziemlich weit vorragend, klein, oval, mit ca. 15 Knospen in fast regelmässigem Bogen. Hinterende abgestutzt, nach unten etwas vorspringend, nackt.

Aus Salvia pratensis (HERING leg.).

HENDEL. Prodromus, p. 165.

Puparium braungrau, etwas matt, dünnwandig, vorn ebenso breit wie hinten, mit wenig deutlichen Einschnitten. Warzengürtel ziemlich breit, aus dunklen Wärzchen in zahlreichen Reihen gebildet, je die vorderen etwas grösser und mehr in Querreihen. Vorderstigmen dicht beisammen, auf zwei parallelen, kurz stabförmigen Trägern, mit 2 gleichen kurzen Hörnern. Hinterstigmen getrennt, auf 2 divergierenden konischen Trägern, das Stigma rundlich. Länge 1.5 mm.

***Phytomyza sedicola** HER. Fig. 116.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, diese relativ lang. Unpaarer Abschnitt des Schlundgerüstes relativ kurz, etwas gebogen; obere Anhänge mässig schmal, nur an der Wurzel

schwarz, weiterhin gelbbraun, wenig gebogen. Kopfabschnitt ohne Wärzchen; Stirnfortsatz vorhanden, kurz, nach oben verschmälert, von schmal konischer Gestalt. Vorderstigmen einhörnig, mit ca. 9 sitzenden Knospen. Hinterstigmen mit ca. 12 Knospen in 2 Hörnern, das eine Horn etwas grösser, die Knospen klein, sitzend, ziemlich weit von einander in regelmässigem Bogen. Warzengürtel schmal, aus sehr kleinen dreieckigen oder abgerundeten, fast farblosen Wärzchen, welche zerstreut stehen und fast gleich gross sind. Papillen nicht auffällig. Hinterende abgestutzt, nackt. Anallappen wenig erhaben.

In Sedum maximum (Banat, HERING leg.).

HERING, M. Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. XIX, 1924, p. 33, 40.

***Phytomyza selini** HERING. Fig. 117.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, die oberen Fortsätze etwas gebogen. Kein Stirnfortsatz vorhanden.

Warzengürtel schmal, aus kleinen, gleichgrossen, dreieckigen, zerstreuten Wärzchen gebildet, die hinteren etwas grösser

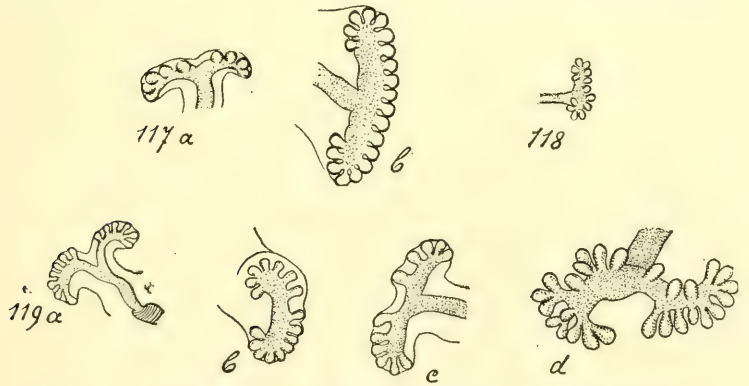


Fig. 117. *Phytomyza selini* HER. *a* Vorder-, *b*. Hinterstigma.
Fig. 118. *Phytomyza solidaginis* HEND. (Hinterstigma des 2ten Stadiums).
Fig. 119. *Phytomyza sphondylii* R. D. *a*. Vorder-, *b* Hinterstigma (aus Heracleum), *c*, *d* idem (aus Pastinaca).

und etwas weiter aus einander. Papillen nicht auffällig. Am Prothorax nur an der Seite ein paar Wärzchen.

Vorderstigmen mit 2 gleichen Hörnern, mit ca. 18 Knospen in einem Bogen, von der Aussenseite ca. 10 erkennbar, an der Innenseite der Bogen ununterbrochen. Hinterstigmen länglich, mit ca. 20 Knospen in einem regelmässigen Bogen. Hinterende abgestutzt, nackt.

An Selinum carvifolia L., Blattminen (Mark, HERING leg.).

HERING, M. Drei neue Arten der blattminierenden Agromyziden. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1922, p. 425.

***Phytomyza solidaginis** HEND. Fig. 118.

2tes Stadium: Mundhaken mit je 2 Zähnen, welche alternieren, der vorderste Zahn etwas grösser und heller. Schlundgerüst schwarz, die oberen Anhänge schmal, fast gerade, der untere nur an der Wurzel dunkel. Warzengürtel aus kleinen, zerstreuten Wärzchen bestehend, mässig breit. Über der Sinnesgruppe des Kopfes ein breites Band von kleinen, schwarzen Wärzchen, unter den Mundhaken keine vorhanden. Papillen nicht auffällig. Hinterstigmen oval, mit 10—12 Knospen. Hinterende abgestutzt, nackt.

Puparium glänzend schwarzbraun, vorn etwas breiter als hinten. Hinterende gerade abgeschnitten, ohne Läppchen, Hinterstigmen ziemlich klein, wenig vorragend, über denselben median eine kleine ovale Furche. Vorderstigmen klein, knopfförmig, getrennt, aber ziemlich dicht beisammen. Länge fast 2 mm.

In Blattminen an Solidago virga-aurea. (Österreich, HENDEL leg.).

Phytomyza sphondylii ROB. DESV. Fig. 119.

Larve gelblich-weiss bis gelblich, die vordere Hälfte etwas tiefer. Mundhaken von auffälliger Gestalt, relativ klein, je mit 2 Zähnen, alle Zähne kurz, der Haken an der Oberseite der vorderen Hälfte mehr als gewöhnlich gewölbt. Schlundgerüst schwarz, die oberen Fortsätze schmal, der untere sehr kurz. Am Kopfabschnitt weder Wärzchen noch Stirnfortsatz.

Die Gürtel mässig breit, aus kleinen, fast gleichgrossen Wärzchen gebildet, die vorderen bisweilen etwas kleiner.

Papillen nicht auffällig, farblos, kaum gewölbt.

Vorderstigmen mit 2 fast gleichlangen Hörnern, ca. 10—14

Knospen. Hinterstigmen mit ca. 16—21 Knospen in 2 gleichen Hörnern, bisweilen auch eine grössere Anzahl, so bis 26 (aus Pastinaca, Castricum).

Puparium schwarz, vorn etwas breiter als hinten, mit mässig deutlichen Einschnitten. Träger der Hinterstigmen kurz stabförmig, nach unten etwas breiter, ziemlich stark vorragend. Vorderstigmen sehr klein.

Blattgänge an Heracleum sphondylium: Amsterdam, verpuppt 24 Juni, Im. ca. 26 Juli; Diemen, Sept., Im. Mai des folgenden Jahres; Nieuwersluis, verpuppt ca. 5 Aug., Im. 24 Aug.—1 Sept.

An Heracleum persicum Dess.: Amsterdam, verpuppt ca. 9 Juni, Im. 2—6 Juli.

An Pastinaca sativa: Castricum, verpuppt 18 Juli, Im. 10 Aug.; Linschoten, verpuppt ca. 3 Juni, Im. 30 Juni.

GOUREAU. Mémoire pour servir à l'histoire des diptères dont les larves minent les feuilles des plantes. Ann. Soc. Ent. France (2) 9, 1851, p. 147, Taf. 5, IX.

HEEGER. Neue Metamorphosen einiger Dipteren. Sitzber. math. nat. Cl. k. Akad. Wiss. Wien. Bd. XXXI, 1858, p. 297. (Als *Ph. affinis,* aus Pastinaca sativa, wohl eher = *sphondylii* oder vielleicht die von HENDEL als *Ph. pastinacae* abgetrennte Art).

MEIJERE, J. C. H. DE. Über zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven. Tijdschr. v. Entom. 38, p. 31 (als *Ph. heraclei* KLTB.).

***Phytomyza succisae** HERING.

Puparium gelbweiss, vom Typus der *atricornis*-Gruppe, also vorn etwas breiter als hinten, die Einschnitte deutlich. Vorderstigmen kurz V-förmig vorragend, Hinterstigmen klein, getrennt, beide mit mehreren Knospen, aber mit wenig erweiterter Filzkammer. Länge 2 mm.

Aus Blattminen an Succisa pratensis (Berlin, HERING leg.).

HERING. Drei neue Arten der blattminierenden Agromyziden. Deutsch. Ent. Zeitschr. 1922, p. 425.

Phytomyza tanaceti HENDEL.

Diese Art sieht sowohl als Larve wie als Imago der *Phyt. albiceps* sehr ähnlich. Ich hatte sie nach der Larve denn

auch zuerst von *albiceps* abgetrennt. Die oberen Fortsätze des Schlundgerüstes sind schmäler und mehr ins Gelbbraune ziehend; die Zahl der Knospen an den Hinterstigmen ist etwas kleiner (16—18); die Vorderstigmen sind kürzer zweihörnig.

Ich züchtete diese Art aus Achillea millefolium. Amsterdam, am 16ten October verpuppt, wurde das Pup. den 13ten Januar des folgenden Jahres ins geheizte Zimmer übertragen; am 1ten Februar erschien die Imago. Larven fand ich an derselben Pflanze auch zu Haarlem und Leimuiden, wahrscheinlich alle zu vorliegender Art gehörig.

***Phytomyza thalictri** ROUG. ESCHERK.

In dem Aufsatz von ROUGEMONT und ESCHERKÜNDIG: Details biologiques sur la *Phytomyza* du Thalictrum, Mitteil. schweiz. entom. Ges. 12, 1912, p. 82—87, finden sich auch kurze Angaben über Larve und Puparium dieser Art, welche in den Blumen van Thalictrum lebt. Die Larve ist weisslich, mit schmalen oberen Anhängen am Schlundgerüst. Das Puparium ist gleichfalls in den befallenen Blumen zu finden, es ist tropfenförmig, die Hinterstigmen bilden zwei tellerförmige Rosetten. Es ist glatt, in durchfallendem Lichte schön goldbraun, das Hinterende stumpfer.

Phytomyza thysselini HENDEL. Fig. 120.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, je der vordere grösser. Schlundgerüst schwarz, die oberen Fortsätze mässig schmal. gleichfalls fast schwarz. Über der Sinnesgruppe kein Stirnfortsatz und kein Wärzchenband, wohl Wärzchen zu beiden Seiten der Mundhaken vorhanden. Warzengürtel mässig breit mit zahlreichen dreieckigen Wärzchen, je die hinteren ein wenig grösser und etwas weiter auseinander. Papillen nicht auffällig.

Vorderstigmen mit 2 gleichgrossen Hörnern, mit ca. 12—14 Knospen. Hinterstigmen länglich oval, mit 2 gleichen Hörnern und ca. 22 Knospen. Hinterende abgestutzt, nackt.

In Gangminen an Thysselinum palustre: Amsterdam, Juli; Kortenhoef.

Das Puparium sieht dem von *Ph. chaerophylli* ähnlich, ist

also kurz und relativ breit, stark gewölbt; es ist aber nicht schwarz, sondern glänzend braun, im ganzen zarter.

HENDEL, FR. Blattminierende Fliegen, 4ter Beitr. Deutsch. Entom. Zeitschr. 1923, p. 387.

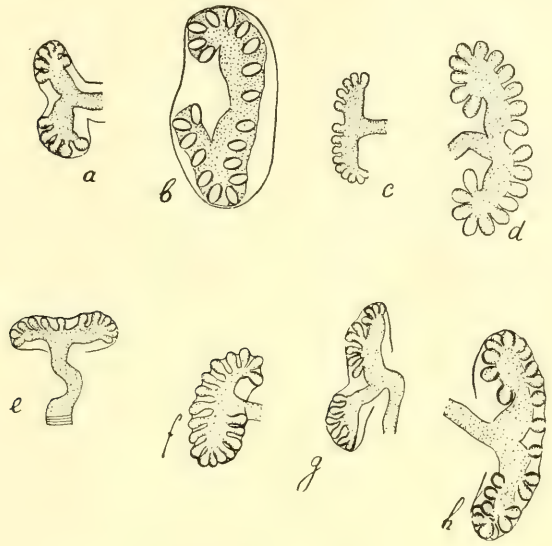


Fig. 120. *Phytomyza thysselini* HEND. *a*, *b* aus Thysselinum palustre; *e*, *f* aus Berula angustifolia; *g*, *h* aus Pimpinella magna; *a*, *c*, *e*, *g* Vorder-, *b*, *d*, *f*, *h* Hinterstigmen.

Gangmine an Pimpinella magna, Nieuwkoop, August; Valkenburg (L.), verpuppt 26 Juni, Im. 16 Juli.

Gangmine an Berula angustifolia, Valkenburg (L.), August.

Phytomyza tridentata LÖW. Fig. 121.

Mundhaken schwarz, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Kein Stirnfortsatz und keine Wärzchen am Kopfabschnitt vorhanden. Schlundgerüst relativ lang, die oberen Fortsätze wenig gebogen, an der Wurzel schwarz, nach hinten braungelb.

Warzengürtel schmal, aus farblosen, dicht gelagerten und oft Reihen bildenden, abgerundeten Wärzchen gebildet; hintere Gürtel etwas breiter. Prothorax dorsal median in seiner ganzen Länge mit Längsbinde von ebensolchen Wärzchen. Papillen nicht auffällig. Vorderstigmen mit 2 kurzen, gleichgrossen Hörnern und mit ca. 12 sitzenden Knospen.

Hinterstigmen schmal, mit ca. 20 Knospen in unregelmässigem Bogen. Hinterende abgerundet, nackt.

In blasenförmigem Gang an der Blattspitze von Salix, Amersfoort, Juli.

In Populus, Blattblasen (Deutschland, HERING leg.).

HENDEL, FR. Blattminierende Fliegen, 4ter Beitr. Deutsch. Ent. Zeitschr. 1923, p. 394. — Bemerkungen über die Imago.

Phytomyza tripolii DE MEIJ. Fig. 122.

Puparium leer blass braungelb, oval, mit ziemlich deutlichen Segmentgrenzen. Gürtel breit mit kleinen schwarzen Wärzchen von dreieckiger Gestalt, meistens zerstreut, namentlich hinten mehr in Reihen angeordnet, die hinteren im Gürtel meistens auch etwas grösser. Papillen nicht auffällig.

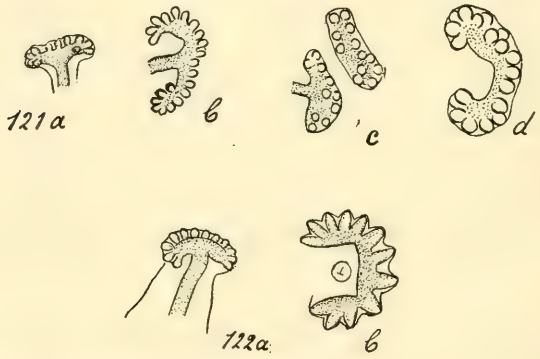


Fig. 121. *Phytomyza tridentata* LÖW. *a*, *b* Vorderstigmen, *c d* Hinterstigmen.
Fig. 122. *Phytomyza tripolii* DE MEIJ. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma des Puparium.

Hinterstigmen weit auseinander, kurz vorragend, mit 12 Knospen in einem Bogen, das obere Horn etwas kürzer. Hinterende schwach gewölbt, ohne Wärzchen, auch die Analgegend nackt; hier zu beiden Seiten ein dreieckiges Läppchen.

Vorderstigmen mit ca. 12 Knospen, kurz zweihörnig, mit 2 gleichen Hörnern.

In Blattminen an Aster tripolium.

MEIJERE, J. C. H. DE. Verzeichnis der holländischen Agromyzinen. Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924, p. 148.

Phytomyza varipes MACQ. Fig. 123.

Larven kurz und gedrungen, namentlich die Oberseite relativ stark gewölbt; weiss bis gelblich.

Mundhaken schwarz, relativ kurz, von gleicher Grösse, je mit 2 ungleich grossen Zähnen. Schlundgerüst schwarz, relativ kurz, auch das ungefähr gerade unpaare Stück kurz, die oberen Fortsätze wenig gebogen, in der Wurzelhälfte nach oben etwas flügelförmig verbreitert, die unteren Fortsätze halb so lang wie die oberen. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen. Prothorakalgürtel dorsal und an den Seiten entwickelt; dorsal die Wärzchen in Querreihen, an den Seiten weniger regelmässig angeordnet, die Wärzchen nicht gross, kurz dreieckig. Warzengürtel schmal, aus wenigen Reihen dreieckiger Wärzchen gebildet, welche ziemlich unregelmässig

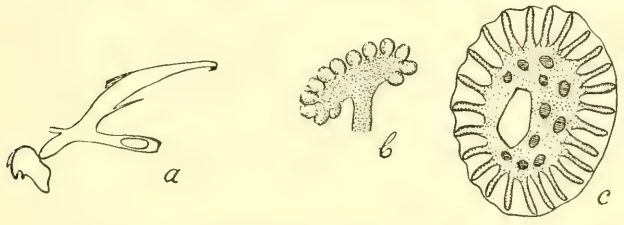


Fig. 123. *Phytomyza varipes* MACQ. *a* Schlundgerüst, *b* Vorder-, *c* Hinterstigma.

in Quergruppen oder längeren Reihen angeordnet sind, stellenweise auch zerstreut, im allgemeinen nicht dicht auf einander. Nach hinten zu werden die Wärzchen auch an den Seiten viel weniger zahlreich, runder und weniger gefärbt. Prothorakalstigmen mit 2 gleichgrossen Hörnern, zusammen ca. 12 Knospen. Hinterstigmen oval, mit ca. 25 länglichen Knospen in geschlossenem Kreise. Hinterende abgerundet, nackt.

In Samen von Rhinanthus major, Noordwijk, Juli, ins Zimmer 15 Januar, Im. Mitte April; in Rhinanthus major-Fruchtknoten, zwischen den noch grünen Samen, Mitte Juni, Heumen.

KALTENBACH. Die Pflanzenfeinde in der Klasse der Insekten. 1874, p. 467 (an Rhinanthus minor).

Puparium glänzend schwarz, relativ breit, in der Mitte am

breitesten, etwas abgeflacht, oben und unten gewölbt, die Einschnitte wenig deutlich. Vorderstigmen weit auseinander, sehr klein; auch die Hinterstigmen weit von einander entfernt, sehr kurz vorragend; Anus als rundliches Grübchen.

Phytomyza vitalbae KALT. Fig. 124.

Mundhaken schwarz, mit je 2 Zähnen, welche alternieren. Schlundgerüst schwarz, obere Anhänge mässig breit, sehr wenig gebogen, der untere halb so lang. Ein kurzer, kolbenförmiger Stirnfortsatz vorhanden. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen.

Gürtel mässig breit, aus fast gleichgrossen, kleinen, dreieckigen Wärzchen gebildet, welche wenig oder nicht spitz sind. Papillen nicht auffällig. Vorderstigmen klein, knopfförmig, mit ca. 5 Knospen. Hinterstigmen oval, mit ca. 10 fast sitzenden Knospen. Hinterende abgerundet, nackt.

Puparium blassgelb, glänzend, mit deutlichen Ringgrenzen, nach vorn hin erweitert, 1.5 mm lang.

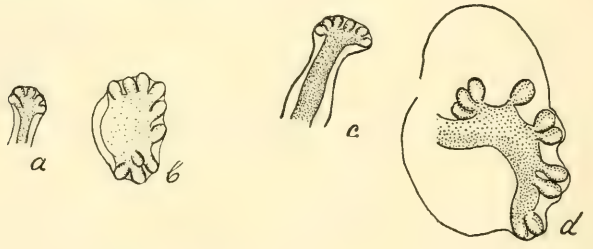


Fig. 124. *Phytomyza vitalbae* KALT. *a*, *c* Vorderstigmen, *b*, *d* Hinterstigmen.

Gangmine an Clematis vitalba: Amsterdam; Valkenburg (L.), verpuppt ca. 5 Juli, Im. 19—20 Juli. Utrecht, Juli (BALFOUR V. BURLEIGH leg.); in einer Clematis aus Californien (HERING leg.).

Die Minen fangen meistens in der Nähe der Blattspitze an, verlaufen längs dem Rande nach unten, entfernen sich zuletzt von demselben. Sie liegen oberseits, die Larve verlässt die Mine unterseits.

Von der *ranunculi*-Larve ist obige namentlich durch die weniger zahlreichen Stigmenknospen verschieden.

KALTENBACH. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten, 1874, p. 4.

Phytomyza xylostei ROB. DESV.

In GOUREAU's Abhandlung: Mémoire pour servir à l'histoire des Diptères, dont les larves minent les feuilles des plantes, et à celle de leurs parasites (Ann. Soc. Entom. France (2) 9, 1851), finden sich p. 145 Angaben über diese bis jetzt nicht näher bekannte Art. Die Larve soll sehr früh erscheinen, schon in den ersten Tagen von März, die Mine bildet eine kleine Blase, das zartgrüne Puparium liegt im Blatte und eine Imago erschien schon am 10ten April. Die zugehörige Abbildung Taf. 5, Fig. VII, gibt über die Larve nichts näheres. Wie ich auch in meinem Verzeichnis der holländischen Agromyzinen, p. 145, angab, bleibt die Art einstweilen zweifelhaft.

Phytomyza sp. Fig. 125.

Larve weiss, 3 mm lang. Mundhaken schwarz, nicht lang, je mit 2 Zähnen, diese alternierend; obere Anhänge braun.

Über der Sinnesgruppe ein schmales Band von Wärzchen, auch unter und zu beiden Seiten der Mundhaken sehr kleine Wärzchen. Warzengürtel ziemlich breit, aus sehr kleinen, fast gleichgrossen, dreieckigen Wärzchen gebildet, welche abgerundet oder doch wenig spitz und wenig gefärbt sind,

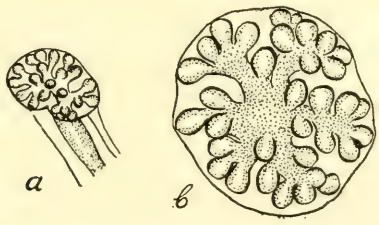


Fig. 125. *Phytomyza* sp. aus Aster tripolium. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

meistens zerstreut angeordnet. Vorderstigmen ziemlich gross, oval, mit zahlreichen, mehr als 20, zerstreuten Knospen. Auch die Hinterstigmen gross, die zahlreichen (mehr als 30) Knospen in mehreren Radien. Hinterende abgerundet, nackt.

In Blattgängen an Aster tripolium: Amsterdam, nahe dem Strande der Zuiderzee, Ende September und Anfang October die Larve.

Cerodonta ROND.

Über die Biologie dieser Gattung war bis vor kurzem in Europa nur erst wenig bekannt geworden; auch in HENDEL's Prodromus wird gar keine Wirtpflanze aufgeführt; im Nachtrag (Arch. Naturg. 88, 1922, p. 176) findet sich die Angabe, dass HERING die Art aus Phragmites communis erhielt; näheres entging der Beobachtung. Die ausführlichste Mitteilung über die Biologie dieser Gattung ist zweifelsohne: LUGINBILL und URBAHNS, The spike horned leaf-miner, an enemy of grains and grasses, Bull. Un. Stat. Dept. Agricult. No. 432, 1916. Die Autoren bezeichnen die von ihnen untersuchte Fliege als *Cerodonta dorsalis* LOEW, geben aber gleichzeitig an, sie sei synonym mit *C. denticornis* PANZ., was wohl nicht der Fall ist. Auch MALLOCH hat *dorsalis* LÖW als besondere Art.

Aus ihren Mitteilungen geht hervor, dass die Larve in einer Anzahl Gramineen, auch in Getreide miniert. Gräser werden aber bevorzugt und unter diesen im besonderen Panicum. Die schmalen Minen verlaufen in den Blättern meistens von oben nach unten, öfters ihre Richtung etwas ändernd und dadurch unregelmässig und eckig. In älteren Getreideblättern wird das ganze Larvenleben im Blatte verbracht, bei jüngeren und kleineren Blättern genügen diese nicht und geht die Larve in den Stengel über, wodurch bei Massenbefall grösserer Schaden verursacht werden kann. Die Verpuppung findet am unteren Ende der Mine statt, gewöhnlich in der Blattscheide.

Es kommen mehrere Generationen im Jahre vor, von 3, bis, in Californien, 8. Die 1te und 2te Generation sind im allgemeinen gut definiert, die folgenden greifen über einander, sodass alle Stadien gleichzeitig vorhanden sein können. Die Beschreibung von Larve und Puparium ist kurz gehalten, der genaue Bau von Schlundgerüst und Stigmen geht daraus nicht hervor. Die Larven sind schmutzig weiss, relativ schlank cylindrisch, am Vorderende etwas dicker. Die Warzengürtel bilden „Slender areas of microscopic spinous processes". Das Hinterende ist abgestutzt. Nach den Figuren auf Tafel I sind die Vorderstigmen zweihörnig, mit kürzerem Hinterhorn

und nicht zahlreichen Knospen, auch die Hinterstigmen mit wenigstens 4 Knospen. Das Puparium ist ziemlich langgestreckt, nach vorn hin etwas breiter, Einschnitte deutlich. Die Stigmen ragen nicht besonders stark vor, die vorderen sind nach der Abbildung kurz, ziemlich weit von einander entfernt, nicht V-förmig senkrecht hervorragend, wie bei den im Blatte verpuppenden Phytomyzen; die Einschnitte sind deutlich.

Auch FROST, A study of the leaf-mining Diptera of North America, 1924, erwähnt p. 57 eine Cerodonta-Larve, angeblich von *C. femoralis* MEIG. = *dorsalis* LOEW. Die Vorderstigmen sollen „five stigmatal openings" besitzen, also weniger als bei der von mir beschriebenen Art. Offenbar ist derselbe Getreide- und Grasminirer gemeint, wie in der Arbeit von LUGINBILL und URBAHNS. *C. femoralis* MG. ist nach HENDEL's Prodromus ein Synonym von *fulvipes* MEIG.

Dass *Cerodonta denticornis* PANZ. in Gefangenschaft in Grasblätter Bohrlöcher macht, hatte ich schon öfters beobachtet. Ferner kann ich bemerken, dass in einer Sendung von aus Hafer gezüchteten Agromyzinen, welche ich aus Schweden erhielt, auch ein Exemplar der var. *nigroscutellata* STROBL dieser Art vorhanden war.

Erst vor kurzem lernte ich die Larven und Puppen der *denticornis* näher kennen und züchtete sie aus Holcus mollis.

Cerodonta denticornis PANZ. Fig. 126.

Larve relativ lang und dünn, weisslich, nur wenig gelblich. Mundhaken kurz und breit, dreieckig, ungleich gross, je mit 2 Zähnen, die vorderen Zähnen alternierend, die beiden hinteren nur wenig. Schlundgerüst relativ lang, auch der unpaare Abschnitt ziemlich lang, gerade, der obere Fortsatz bis zum Ende ziemlich breit, der untere kürzer. Die Fortsätze nach der Spitze zu heller, braun, namentlich der untere, im übrigen ist das Schlundgerüst schwarz. Oberhalb der Sinnesgruppe findet sich median ein Band von dunklen, an der Spitze etwas hakenförmig umgebogenen, Härchen, zu beiden Seiten des hinteren Endes der Mundhaken eine Gruppe von dunklen, dreieckigen Wärzchen, z. T. in Quergruppen oder Reihen.

Die weiteren Wärzchengürtel sehr wenig auffällig, aus kleinen, sehr wenig vorragenden, kurz schuppenförmigen Wärzchen bestehend, die auch wenig gefärbt sind. Jeder Gürtel besteht vorn und hinten aus einigen Reihen dergleicher Wärzchen, in der Mitte findet sich ein warzenloses Band.

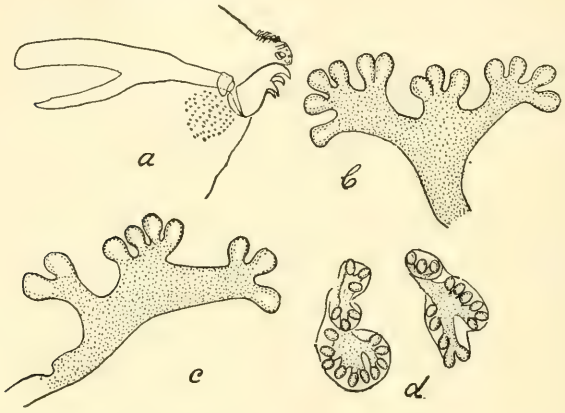


Fig. 126. *Cerodonta denticornis* PANZ. *a* Vorderende, *b* Vorder-, *c*, *d* Hinterstigma.

Das hintere Band ist je am breitesten, die Wärzchen des vorderen Bandes sind nach vorn gerichtet. Es sind 6 gut entwickelte Gürtel vorhanden, am 1ten—6ten Hinterleibsring.

Die Vorderstigmen sind relativ gross, zweihörnig, mit ca. 12 Knospen, welche gruppenweise auf ziemlich langen Trägern angeordnet sind. Auch in den länglichen Hinterstigmen stehen die ca. 15 Knospen in einigen Gruppen, sodass ein eigener Typus gebildet wird. Hinterende gerade abgestutzt.

Puparium gelb, relativ schmal, nach hinten allmählich etwas verschmälert. Vorderstigmen bei oberer Ansicht als 2 gekrümmte Stäbchen, mit der concaven Seite einander zugewandt. Hinterstigmen dicht beisammen auf gemeinsamem Träger. An den hinteren Ringen ist von den Gürteln wenig zu erblicken. Die Minen verlaufen im Blatte nach unten zu, sind von unregelmässiger Gestalt, öfters etwas verschiebend oder geschlängelt, und verbreitern sich im Blatte wenig; späterhin findet man die Larve in der Scheide, wo, wenigstens bei Holcus mollis, auch die Puparien zu finden sind.

In Blattgangminen an Holcus mollis, Amsterdam, Anfang August, die Imago in der 2ten Hälfte von August erscheinend.

NACHSCHRIFT.

In dieser Nachschrift erwähne ich zunächst eine für unser Thema besonders wichtige Arbeit des amerikanischen Forschers S. W. FROST. Dann folgen (p. 305) ein paar Zusätze zu den im 1ten Teil meiner Arbeit abgehandelten Gattungen.

Die ausführliche Arbeit von S. W. FROST, A study of the leaf-mining Diptera of North America, Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78, 1924, konnte ich im 1ten Teil meiner Abhandlung noch nicht berücksichtigen. Sie enthält auch über die Agromyzinen manches Interessante und auch die Mitteilungen über die Larven sind eingehender als bis jetzt gewöhnlich der Fall war. Wegen der Unsicherheit der älteren Bestimmungen scheinen mir indessen die vom Autor aufgeführten Angaben in vielen Fällen nicht genügend zuverlässig und zu wenig kritisch beurteilt. Dadurch ist namentlich die auf p. 133 der Arbeit anfangende Liste: „a list of the leaf-mining Diptera of the world, and their host plants", nur mit grosser Vorsicht zu benutzen, weil sie offenbar viele Unrichtigkeiten enthalten muss. Es sind bei den Agromyzinen nun einmal fast alle ältere Bestimmungen zu misstrauen; Ähnliches gilt natürlich für die Angaben bei den einzelnen Species. Hierunter sind mehrere, die nicht aus Europa bekannt sind, z. T. handelt es sich um auch in Europa vertretene Arten. Hier tut sich natürlich die Frage auf, in wieweit wirklich dieselbe Art gemeint ist wie bei uns. Für manche erscheint dies sicher, weil dem Autor öfters europäische Stücke zum Vergleich zur Verfügung standen.

Über folgende möchte ich hier noch einige Bemerkungen machen:

p. 44, *Agromyza fragariae* MALL. Ist wahrscheinlich identisch mit *Agr. spiraeae* KALT., welche auch bei uns an Fragaria gefunden wurde.

p. 45, *Agromyza laterella* ZETT., aus Iris versicolor, stimmt nicht mit unserer Iris-Fliege (*Dizygomyza „morosa* MG." in HENDEL's Prodromus), zu welcher HENDEL damals

laterella ZETT. als Synonym stellte. Nach neueren Ansichten dieses Forschers ist *morosa* MEIG. eine an Poa minierende Art; unsere Iris-Fliege muss *iraeos* R. D. heissen, während er als die richtige *laterella* ZETT. eine in Carex minierende Fliege betrachtet. Dann ist aber die „*laterella* ZETT." von FROST sicherlich nicht damit identisch, ebensowenig wie mit *iraeos* R. D.

p. 52, *Agromyza pusilla* MG. Unter diesem Namen wird die ganze *pusilla*-Gruppe, nebst z. B. auch *orbona*, aufgeführt. Die Larve soll an den Hinterstigmen 6 Tüpfel aufweisen. Es wird nicht angegeben aus welcher der vielen angeblichen Wirtpflanzen die untersuchte Larve herkömmlich war.

p. 53, *Agromyza reptans* FALL. Ist nach den Angaben über die Larve wohl dieselbe Art wie bei den europäischen Autoren, sodass diese Angaben sich wohl auf die Urtica-Larve beziehen. Ausserdem ist indessen eine Anzahl ganz anderer Pflanze als Wirte aufgeführt, so Arten von Phragmites, Stellaria, Onobrychis, Helianthus, selbst Zuckerrohr, sodass hier doch wahrscheinlich andere Arten (*Agr. nigripes* mit Verwandten?, oder Domomyzen?) vorliegen, worauf auch der Name *subnigripes*, welche hier als Varietätsname an *reptans* zugefügt wird, hinweist.

Ich möchte noch erwähnen, dass auf p. 38 als Gallenbildner *Agr. tiliae* COUD., *schineri* GIR. und *websteri* MALL. aufgeführt werden. Die erste und dritte wurden von mir im 1ten Teile, p. 210, nicht erwähnt, wohl, p. 248, die *Agr. tiliae*. Auch die Iris-Fliege („*Agr. laterella*") macht bisweilen Gallen.

Angaben über Larven finden sich bei den folgenden Arten: *Agromyza allecta* MEL. (p. 39), *borealis* MALL. (p. 41), *fragariae* MALL. (p. 44), *laterella* ZETT. (p. 45), *melampyga* LOEW (p. 47), *parvicornis* LOEW (p. 48), *platyptera* LOEW var. *coronata* LOEW (p. 49), *pusilla* MG. (p. 51,) *reptans* FALL. var. *subnigripes* MALL. (p. 53); *Cerodonta femoralis* MG. (p. 57), *Phytomyza albiceps* MG. (p. 65), *aquifolii* GOUR. (p. 66), *chrysanthemi* KOW. (p. 70), *ilicis* CURT. (p. 77), *obscurella* var. *nigritella* ZETT. (p. 81), *plantaginis* R. D. (p. 82). —

***Agromyza bicophaga** HERING. Fig. 127.

Obere Flügel der oberen Fortsätze wenig gebogen, dicht neben den unteren. Warzengürtel relativ breit, bis nahe dem Hinterende auch dorsal noch ziemlich entwickelt, am letzten Segment ventral nicht unterbrochen; die Wärzchen zerstreut, dreieckig, namentlich hinten in den Gürteln öfters in Querreihen oder -Gruppen. Auch über der Sinnesgruppe ein Warzenband vorhanden. Vorderstigmen zweihörnig, mit 2 gleichen Hörnern, diese zusammen mit ca. 14 Knospen.

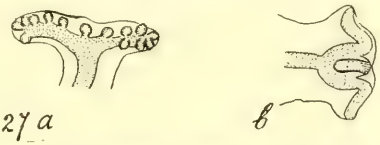


Fig. 127. *Agromyza bicophaga* HER. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

Hinterstigmen mit 3 Knospen, welche lang und wie bei *Agr. Johannae* und *Domomyza nana* nach vorn gerichtet sind.

Aus Vicia tetrasperma (Berlin, HERING leg.).

***Agromyza lathyri** HENDEL. Fig. 128.

Mundhaken schwarz, je mit 2 starken Zähnen, welche nur wenig alternieren. Schlundgerüst nur vorn schwarz, die Fortsätze gelbbraun, der untere Flügel des oberen Fortsatzes nach hinten allmählich verbreitert, der obere Flügel wenig gebogen, die beiden Flügel dicht neben einander. Am Kopfabschnitt keine Wärzchen, wohl solche am Vorderrand des

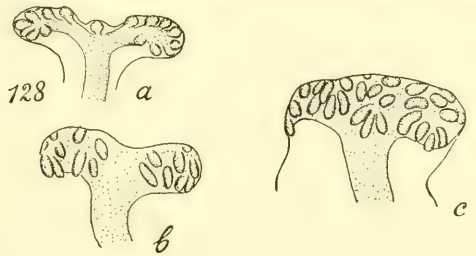


Fig. 128. *Agromyza lathyri* HEND. *a* Vorder-, *b*, *c* Hinterstigma.

Prothorax, auch dorsal. Die übrigen Warzengürtel ziemlich schmal, aus dreieckigen Wärzchen bestehend, je die hinteren Warzen im allgemeinen etwas kleiner und mehr in Querreihen angeordnet. Vorderstigmen deutlich zweihörnig, die

beiden Hörner zusammen mit ca. 16 Knospen. Hinterstigmen eigentümlich, mit zahlreichen Knospen, ringsum die Knospenstrahlen nach vorn gerichtet, an der medianen Seite jedoch eine mittlere Region ohne Knospen. Hinterende nackt.

Aus Lathyrus latifolius (Berlin, HERING leg.).

Dizygomyza semiposticata HEND. Fig. 129.

Mundhaken schwarz, relativ lang, je mit 2 Zähnen, welche alternieren. Am Schlundgerüst der unpaare Abschnitt lang, fast gerade, an der Oberseite etwas concav; auch die Fortsätze schwarz, der obere ziemlich schmal, bis hinten gleichbreit. Über der Sinnesgruppe median eine Region mit dichten, sehr kurzen, haarähnlichen Wärzchen. Am Prothorax unten ein konischer Fortsatz; an diesem Ring vorn fast ringsum ein schmales Warzenband, die Wärzchen klein, in Quergruppen, meistens abgerundet oder abgestutzt. An den übrigen Ringen die Wärzchen wenig entwickelt, nur an den Seiten zeigen sie vorn eine zellenartige Felderung, die Zellen kaum

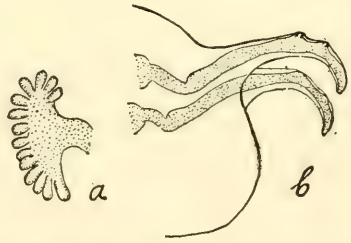


Fig. 129. *Dizygomyza semiposticata* HEND. *a* Vorder-, *b* Hinterstigma.

gewölbt, in mehreren Reihen einander berührend; die beiden hinteren Gürtel, die des 6ten und 7ten Abdominalsegments, am breitesten, jedoch auch noch ziemlich schmal. Vorderstigmen klein, kurz zweihörnig, mit ca. 14 Knospen. Hinterstigmen sehr eigentümlich, als nach unten gebogene Hörner vorragend, je mit 3 Knospen, die beiden vorderen als gewölbte Stellen vorragend, die 3te an der Spitze. Hinterende abgestutzt.

Aus Carex hirta (Hermsdorf, Deutschland, HERING leg.).

HERING, M. Minenstudien VI. Zeitschr. Morphol. Ökol. d. Tiere IV, 1925, p. 534 (als *Diz. caricis* HER.).

——— Minenstudien VII. Ibid. V, 1926, p. 480, 482. — Abbildung des Puparium.

Nach den Figuren von FROST, A study of the leaf-mining Diptera of North America, Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Mem. 78, Taf. XI, Fig. 7 und 12, zeigen die Hinterstigmen von *Agromyza borealis* MALL. (aus Impatiens) und von einer noch unbestimmten Art aus Cyperus acuminatus ähnlichen Bau wie bei *semiposticata*.

Dizygomyza morosa MG.

Nach HERINGs neuesten Untersuchungen (Minenstudien VII, Zeitschr. Morph. Ökol. d. Tiere V, 1926, p. 472, 484) umfasst *Diz.* „*morosa*" in HENDELs Prodromus eine ganze Reihe von Arten. Die in Iris lebende muss jetzt *Diz. iraeos* ROB. DESV. heissen. In derselben Arbeit finden sich Abbildungen der Puparien der echten *morosa* MG. aus Poa compressa (p. 474, 482), von *laterella* ZETT. (aus Carex hirta und arenaria, p. 482) und von *Diz. luctuosa* Mg. (aus Carex hirta, p. 478, 482).

Liriomyza virgo ZETT.

Die eigentümliche Larve dieser Art wurde im ersten Abschnitt, p. 292, beschrieben. Bei *Ph. cicutae* finden sich noch einige Mitteilungen nach Angaben HERINGs über die Befestigung des Puparium an der Wirtpflanze, Equisetum palustre L.

REGISTER.

Teil I erschien in Tijdschr. v. Ent. LXVIII, II ibid. LIX.

A. Nach den Dipterennamen angeordnet.

Agromyza albitarsis Mg. I. 216.
—— allecta Mel. II. 304.
—— anthracina Mg. I. 217.
—— bicophaga Her. II. 305.
—— borealis Mall. II. 304.
—— ferruginosa v. d. W. I. 217.
—— flaviceps Fall. I. 219.
—— flavipennis Hend. I. 220.
—— fragariae Mall. II. 303, 304.
—— Heringi de Meij. I. 220.
—— humuli Her. I. 222.
—— Johannae de Meij. I. 223.
—— lantanae Frogg. I. 253.
—— laterella Zett. II. 303, 304.
—— lathyri Hend. II. 305.
—— de Meijerei Hend. I. 225.
—— melampyga Löw II. 304.
—— nigripes Mg. I. 226.
—— parvicornis Löw II. 304.
—— phragmitidis Hend. I. 228.
—— platyptera var. coronata Löw
—— pruinosa Coq. I. 261. [II. 304.
—— pruni Gross. I. 260.
—— pusilla Mg. 304.
—— reptans Fall. I. 228.
—— —— var. subnigripes II. 304.
—— rufipes Mg. I. 230.
—— salicina Hend. I. 231, II. 309.
—— Schineri Gir. II. 304.
—— spiraeae Kalt. I. 231.
—— tiliae Coud. I. 248, II. 304.
—— Websteri Mill. II. 304.
—— sp. I. 233, 234.
Cerodonta denticornis Panz. II. 301.
—— femoralis Mg. II. 301, 304.
—— fulvipes Mg. II. 301.
Dizygomyza approximata Hend. I.
—— artemisiae Kalt. I. 255. [254.
—— atra Mg. I. 255.
—— bellidis Kalt. I. 257.
—— bimaculata Mg. I. 258.
—— carbonaria Zett. I. 259.
—— flavifrons Mg. I. 261.
—— hilarella Zett. I. 262.
—— iraeos R. D. II. 304, 307.
—— labiatarum Hend. I. 263.
—— lamii Kalt. I. 264.
—— lateralis Macq. I. 265.
—— laterella Zett. II. 304, 307.
—— luctuosa Mg. II. 307.
—— morio Bri. I. 266.
—— morosa Mg. I. 266, II. 304, 307.
Dizygomyza aff. morosa Mg. I. 267.
—— posticata Mg. I. 269.
—— pygmaea Mg. I 269.
—— semiposticata Hend. II. 306.
—— verbasci Bché. I. 270.
Domomyza ambigua Fall. I. 236.
—— frontella Rond. I. 237.
—— mobilis Mg. I. 238.
—— nana Mg. I. 238.
—— niveipennis Zett. I. 239.
—— sp. I. 240.
Liriomyza amoena Mg. I. 276.
—— artemisicola de Meij. I. 285.
—— equiseti de Meij. I. 281.
—— fasciola Mg. I. 283.
—— —— subsp. bellidis de Meij.
[I. 284, II. 309.
—— —— —— eupatorii Kalt. I. 283.
—— flaveola Fall. I. 271.
—— graminicola de Meij. I. 280.
—— hieracii Kalt. I. 279.
—— —— subsp. tanaceti de Meij.
—— impatientis Bri. I. 272. [I. 280.
—— leguminosarum de Meij. I. 282.
—— ononidis de Meij. I. 278, 291.
—— orbona Mg. I. 273.
—— ornata Mg. I. 273.
—— ptarmicae de Meij. I. 286, 291.
—— puella Mg. I. 274.
—— pusilla Mg. s. l. I. 274, II. 304.
—— —— —— s. str. I. 276, 291.
—— pusio Mg. I. 277.
—— strigata Mg. I. 278.
—— thesii Her. I. 282.
—— urophorina Mik I. 293.
—— variegata Mg. I. 291.
—— virgo Zett. I. 292, II. 307.
Melanagromyza aeneiventris Fall.
[I. 241.
—— dolichostigma de Meij. I. 248.
—— Gibsoni Mall. I. 243.
—— lappae Löw I. 243.
—— phaseoli Coq. I. 248.
—— ricini de Meij. I. 248.
—— Schineri Gir. I. 245.
—— simplex Loew I. 245.
—— simplicoides Hend. I. 246.
—— sojae Zehntn. I. 248.
—— Weberi de Meij. I. 248.
Napomyza glechomae Kalt. II. 230.
—— lateralis Fall. II. 231.
—— lonicerae Kalt. II. 228. Anm.

Napomyza salviae Her. II. 233.
—— xylostei Kalt. II. 233.
Ophiomyia curvipalpis Zett. I. 249.
—— lantanae Frogg. I. 253.
—— melandryi de Meij. I. 251.
—— pinguis Fall. I. 249.
—— sp. I. 252.
Phytagromyza hendeliana Her. II. 228.
—— lonicerae Kalt. II. 228. Anm.
—— similis Bri. II. 229.
Phytomyza abdominalis Zett. II. 238.
—— aconiti Hend. II. 238.
—— affinis Fall. II. 239.
—— agromyzina Mg. II. 241.
—— albiceps Mg. II. 241.
—— albimargo Her. II. 242.
—— anemones Her. II. 243.
—— angelicae Kalt. II. 243.
—— angelicivora Her. II. 244.
—— anthrisci Hend. II. 244.
—— aquilegiae Hard. II. 245.
—— astrantiae Hend. II. 246.
—— atricornis Mg. II. 247.
—— avenae de Meij. II. 251.
—— Brischkei Hend. II. 252.
—— chaerophylli Kalt. II. 253.
—— cicutae Hend. II. 253.
—— cinerea Hend. II. 254.
—— cirsii Hend. II. 255.
—— conyzae Hend. II. 256.
—— crassiseta Zett. II. 257.
—— cytisi Bri. II. 258.
—— facialis Kalt. II. 259.
—— flavicornis Fall. II. 259.
—— flavofemorata Strobl II. 260.
—— gentianae Hend. II. 262.
—— hellebori Kalt. II. 262.
—— Hendeli Her. II. 262.
—— heringiana Hend. II. 263.
—— hieracii Hend. II. 263.
—— ilicicola Löw II. 264.
—— ilicis Curt. II. 264.
—— jacobaeae de Meij. II. 267.
Phytomyza lampsanae Her. II. 267.
—— lappae Gour. II. 268.
—— laserpitii Hend. II. 270.
—— luteoscutellata de Meij. II. 270.
—— luzulae Her. II. 271.
—— matricariae Hend. II. 271.
—— melana Hend. II. 272.
—— milii Kalt. II. 272.
—— minuscula Gour. II. 273.
—— nepetae Hend. II. 275.
—— nigra Mg. II. 275.
—— nigritella Zett. II. 276.
—— obscura Hend. II. 278.
—— obscurella Fall. II. 278.
—— orobanchia Kalt. II. 279.
—— Pauli-Loewi Hend. II. 280.
—— periclymeni de Meij. II. 281.
—— plantaginis R. D. II. 282.
—— populi Kalt. II. 283.
—— pratensis de Meij. II. 284.
—— primulae R. D. II. 284.
—— pubicornis Hend. II. 285.
—— ramosa Hend. II. 286.
—— ranunculi Schr. II. 287.
—— rufipes Mg. II. 288.
—— saxifragae Her. II. 289.
—— scolopendri R. D. II. 289.
—— scotina Her. II. 290.
—— sedicola Her. II. 290.
—— selini Her. II. 291.
—— solidaginis Hend. II. 292.
—— sphondylii R. D. II. 292.
—— succisae Her. II. 293.
—— tanaceti Hend. II. 293.
—— thalictri Roug. Esch. II. 294.
—— thysselini Hend. II. 294.
—— tridentata Löw II. 295.
—— tripolii de Meij. II. 296.
—— varipes Macq. II. 297.
—— vitalbae Kalt. II. 298.
—— xylostei R. D. II. 299.
—— sp. II. 299.
Pseudonapomyza atra Mg. II. 235.

B. Nach den Wirtpflanzen angeordnet.

Hier sind in erster Linie die in der vorliegenden Arbeit erwähnten Wirtpflanzen aufgeführt, dazu auch einige, welche nicht in derselben, dagegen wohl in meinem „Verzeichnis der holländischen Agromyzinen", Tijdschr. v. Ent. LXVII, 1924, genannt werden. Durch * sind die nicht aus Holland stammenden Minen gekennzeichnet.

Achillea millefolium.
Liriomyza ptarmicae de Meij. (?) I. 286.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.
—— tanaceti Hend. II. 294.

Aconitum napellus.
Phytomyza aconiti Hend. II. 239.

Aegopodium podagraria.
Phytomyza angelicae Kalt. II. 244
—— obscurella Fall. II. 279.
—— pubicornis Hend. II. 286.

Agrimonia eupatorium.
Agromyza spiraeae Kalt. Holl. Agr. [120.

Alnus glutinosa.
Agromyza albitarsis Mg. I. 216.

Anemone hepatica.
*Phytomyza abdominalis Zett. II. 238.

Anemone nemorosa.
*Phytomyza albimargo Her. II. 242.
*—— anemones Her. II. 243.
*—— Hendeli Her. II. 263.

Angelica sylvestris.
Phytomyza angelicae Kalt. II. 243.
*—— angelicivora Her. II. 244.
—— obscurella Fall. II. 279.
Melanagromyza lappae Löw I. 244.

Anthriscus sylvestris.
Napomyza lateralis Fall. II. 232.
Phytomyza anthrisci Hend. II. 245.

Antirrhinum maius.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Aquilegia vulgaris u. a.
Phytomyza aquilegiae Hard. II. 246.
—— minuscula Gour. II. 274.

Artemisia vulgaris.
Dizygomyza artemisiae Kalt. I. 255.
Liriomyza artemisicola de Meij. I. 285.
Phytomyza albiceps Mg. II. 242.
—— atricornis Mg. II. 249.

Asparagus.
*Melanagromyza simplex Löw I. 245.

Asperula odorata.
*Dizygomyza morio Bri. I. 266.

Aster tripolium.
Dizygomyza bellidis Kalt. I. 258.
Liriomyza fasciola Mg. I. 287.
Melanagromyza aeneiventris Fall. I. [242.
Phytomyza affinis Fall. II. 240.
—— tripolii de Meij. II. 296.
—— sp. II. 299.

Astrantia major.
*Phytomyza astrantiae Hend. II. 247.

Astragalus glyciphyllos.
*Liriomyza variegata Mg. I. 291.

*Avena sativa.
Domomyza sp. I. 240.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249. [1])
—— avenae de Meij. II. 251. [1])
Pseudonapomyza atra Mg. II.

Ballota foetida.
Dizygomyza labiatarum Hend. Holl. [Agr. 122.

Bellis perennis.
Dizygomyza bellidis Kalt. I. 258.
Liriomyza fasciola subsp. bellidis [de Meij. I. 285. II. 317.

Berula angustifolia.
Phytomyza thysselini Hend. II. 295.

Betula.
Agromyza albitarsis Mg. I. 216.
*—— pruinosa Coq. I. 261.

Brassica oleracea.
Phytomyza rufipes Mg. II. 289.

Brassica napus.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Brassica nigra.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Bupleurum falcatum.
*Phytomyza facialis Kalt. II. 259.

Calliopsis bicolor.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Caltha palustris.
Phytomyza nigritella Zett. II. 277.

Carduus crispus.
Liriomyza strigata Mg. I. 279.
Melanagromyza aeneiventris Fall. [I. 243.
Phytomyza affinis Fall. II. 240.
—— atricornis Mg. II. 248.

Carex hirta.
*Dizygomyza semiposticata Hend. [II. 306.

Centaurea cyanus.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Centaurea scabiosa.
*Phytomyza cinerea Hend. II. 255.

[1]) Aus Schweden von Dr. Tullgren erhalten.

Centaurea sp.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Chaerophyllum temulum.
Phytomyza chaerophylli Kalt. II. 253.

Chrysanthemum frutescens.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Chrysanthemum inodorum.
Napomyza lateralis Fall. II. 232.

Chrysanthemum leucanthemum.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Chrysanthemum maximum.
Liriomyza strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Chrysanthemum sp.
Liriomyza strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Cichorium endivia.
Liriomyza strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Cichorium intybus.
Napomyza lateralis Fall. II. 232.
Ophiomyia pinguis Fall. I. 250.

Cicuta virosa.
*Phytomyza cicutae Hend. II. 254.

Cirsium arvense.
Phytomyza affinis Fall. II. 240.
—— cirsii Hend. II. 255.

Clematis vitalba.
Phytomyza vitalbae Kalt. II. 298.

Clematis sp.
Phytomyza vitalbae Kalt. II. 298.

Clinopodium vulgare.
*Phytomyza obscura Hend. II. 278.

Colutea arborescens.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [I. 282.

Comarum palustre.
Agromyza spiraeae Kalt. Holl. Agr. [120.

Convolvulus tricolor.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Cornus sanguinea.
Phytomyza agromyzina Mg. II. 241.

Cucumis sativus.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Cynoglossum officinale.
Agromyza rufipes Mg. I. 230.

Cytisus Adami.
Agromyza de-Meijerei Hend. I. 225.

Cytisus laburnum.
Agromyza de-Meijerei Hend. I. 225.
Phytomyza cytisi Bri. II. 258.

Dahlia variabilis.
Liriomyza strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Daphne mezereum.
*Dizygomyza approximata Hend. [I. 254.

Dianthus barbatus.
Dizygomyza flavifrons Mg. Holl. Agr. [122.

Delphinium.
Phytomyza aconiti Hend. II. 239.

Diervillea trifida Mönch.
Phytomyza lappae Gour. (?) II. 269.

Dipsacus pilosus.
*Agromyza sp. I. 234.
Phytomyza ramosa Hend. II. 287.

Doronicum.
Liriomyza strigata Mg. Holl. Agr. 124.

Echium vulgare.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Equisetum arvense.
Liriomyza equiseti de Meij. I. 281.

*Equisetum palustre.
Liriomyza virgo Zett. I. 292, II. 306.

Eupatorium cannabinum.
Dizygomyza artemisiae Kalt. I. 255.
Liriomyza fasciola Mg. subsp. eupa- [torii de Meij. I. 284.
—— strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Melanagromyza aeneiventris Fall. [I. 243.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.
—— lappae Gour. II. 269.

*Euphorbia.
Liriomyza pusilla Mg. I. 276.

Ficaria ranunculoides.
Phytomyza ranunculi Schrk. II. 288.

Fragaria.
*Agromyza fragariae Mall. II. 303.

Fragaria vesca.
Agromyza spiraeae Kalt. I. 231.

Galeopsis tetrahit.
Liriomyza fasciola Mg. subsp. eupatorii de Meij. I. 284.
—— strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Galium.
Liriomyza pusilla Mg. s. l. (?) I. 286.

Gentiana asclepiadea.
*Phytomyza gentianae Hend. II. 262.

Geranium pratense.
*Agromyza Heringi de Meij. I. 220.

Getreide.
Cerodonta femoralis Mg. (?) II. 301.
Dizygomyza lateralis Macq. I. 265.
Man vergl. auch Avena und Secale.

Glechoma hederacea.
Phytagromyza glechomae Kalt. II. 230.

Gräser.
Agromyza nigripes Mg. I. 226.
Cerodonta denticornis Panz. II. 301.
Dizygomyza pygmaea I. 269.
Domomyza ambigua Fall. I. 236.
—— mobilis Mg. I. 238.
Liriomyza flaveola Fall. I. 271.
Liriomyza graminicola de Meij. I. 280.
—— milii Kalt. II. 273
—— nigra Mg. II. 276.
Pseudonapomyza atra Mg. II. 235.

Helleborus.
Phytomyza hellebori Kalt. II. 262.

Helianthus annuus.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248 und Holl. Agr. 127.

Helichrysum.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. 127.

Heracleum persicum.
Phytomyza sphondylii II. 293.

Heracleum sphondylium.
Melanagromyza lappae I. 244.
Phytomyza sphondylii II. 293.

Hesperis matronalis.
Liriomyza strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. 128.

Hieracium pilosella.
*Phytomyza hieracii Hend. II. 264.

*Hieracium sp.
Liriomyza hieracii Kalt. I. 280.

Humulus lupulus.
Agromyza flaviceps Fall. I. 219.
—— humuli Her. I. 222.

Hypochaeris radicata.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Ilex aquifolium.
*Phytomyza ilicicola Loew II. 264.
—— ilicis Curt. II. 264.

Impatiens noli-me-tangere.
Liriomyza impatientis Bri. I. 272.

Inula conyza.
Phytomyza conyzae Hend. II. 257.

Iris foetida.
*Dizygomyza sp. I. 268.

Iris pseudacorus.
Dizygomyza iraeos R. D. I. 267 (als morosa).

Iris spp.
I. 267. II. 303 (als Agromyza, Dizygomyza laterella Zett.

Jurinea alata.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. 128.

*Knautia.
Phytomyza ramosa. II. 287.

Knautia arvensis.
*Phytomyza similis Bri. II. 229.

Knautia silvatica.
*Agromyza sp. I. 234.

Lamium album.
Agromyza flavipennis Hend. I. 220.
Liriomyza strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Dizygomyza labiatarum Hend. I. 264.

Lamium purpureum.
Dizygomyza labiatarum Hend. I. 264.
*Dizygomyza lamii Kalt. I. 264.
Liriomyza strigata Mg. (?) I. 287.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Lampsana communis.
Liriomyza puella Mg. I. 274.
—— strigata Mg. I. 279.
Ophiomyia sp. I. 253.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.
—— lampsanae Her. II. 268.

Lantana.
*Ophiomyia lantanae Frogg. 253.

Lappa.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr.
—— lappae. II. 269. [127.

Laserpitium latifolium.
*Phytomyza laserpitii Hend. II. 270.

Lathyrus latifolius.
*Agromyza lathyri Hend. II. 305.

Lathyrus odoratus.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [I. 283.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Lathyrus pratensis.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [I. 283.

Lilium martagon.
*Liriomyza urophorina Mik I. 293.

Linaria vulgaris.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Lonicera periclymenum.
Napomyza xylostei Kalt. II. 235.
Phytagromyza hendeliana Her. [II. 228.
Phytomyza periclymeni de Meij. [II. 282.

Lonicera tatarica.
Phytomyza luteoscutellata de Meij. [II. 271.

Lonicera spp.
Phytomyza luteoscutellata de Meij. [II. 271.
Phytomyza xylostei R. D. II. 299.

Lotus corniculatus.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [Holl. Agr. 124.

Lupinus.
Phytomyza albiceps (?) II. 242.
—— atricornis Mg. Holl. Agr. 128.

*Luzula.
Dizygomyza bimaculata Mg. I. 258.
Phytomyza luzulae Her. II. 271.

Lychnis chalcedonica.
Dizygomyza flavifrons Mg. Holl. Agr. [122.

Malva sylvestris.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Matricaria chamomilla.
Napomyza lateralis Fall. II. 232.
Phytomyza atricornis Mg. (?) II. 249.
—— matricariae Hend. II. 272.

Medicago lupulina.
*Domomyza frontella Rond. I. 237.

Medicago sativa.
*Domomyza frontella Rond. I. 237.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [I. 283.

Melampyrum arvense.
Phytomyza flavofemorata Strobl [II. 261.

Melampyrum pratense.
Phytomyza pratensis de Meij. II. 284.

Melandryum rubrum.
Dizygomyza flavifrons Mg. I. 262.
Ophiomyia melandryi de Meij. I. 252.

Melandryum vespertinum.
Dizygomyza flavifrons Mg. I. 262.

Nepeta cataria.
*Phytomyza nepetae Hend. II. 275.

Oenanthe phellandrii.
Phytomyza anthrisci Hend. (?) II. 245.

Ononis arvensis.
*Liriomyza ononidis de Meij. I. 278.

Orobanche sp.
Phytomyza orobanchia Kalt. II. 280.

Orobus banaticus.
Agromyza sp. I. 233.

Papaver dubium.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Papaver orientale.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Papaver somniferum.
Liriomyza strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. [128.

Papaver spp.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Pastinaca sativa.
Phytomyza sphondylii R. D. II. 293.

Peucedanum oreoselinum.
*Phytomyza Pauli-Loewi Hend. [II. 281.

Phacelia tanacetifolia.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Phlox decussata.
Phytomyza atricornis Holl. Agr. 128.

Phragmites communis.
Agromyza nigripes Mg. I. 226.
—— phragmitidis Hend. I. 228.
Dizygomyza atra Mg. I. 257.

Pimpinella magna.
Phytomyza thysselini Hend.

Pimpinella saxifraga.
*Phytomyza melana Hend. II. 272.

Pirus malus.
*Phytomyza heringiana Hend. II. 263.

Pisum sativum.
Liriomyza leguminosarum de Meij.
—— pusio Mg. I. 278. [I. 283.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Plantago lanceolata.
Phytomyza plantaginis R. D. II. 283.

Plantago major.
Phytomyza plantaginis R. D. II. 283.

Populus nigra.
Phytomyza populi Kalt. II. 283.
—— *tridentata Löw II. 296.

Potentilla anserina u. a.
Agromyza spiraeae Kalt. I. 231 und [Holl. Agr. 120.

Primula spp.
Phytomyza primulae R. D. II. 285.

Pteris aquilina.
Dizygomyza hilarella Zett. I. 262.

Pyrethrum hybridum.
Phytomyza albiceps Mg. II. 242.
—— atricornis Mg. II. 248.

Ranunculus spp.
Phytomyza ranunculi Schr. II. 228.

Reichhardtia tingitana.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. [128.

Rhinanthus major.
Phytomyza varipes Macq. II. 297.

Rosa.
Agromyza spiraeae Kalt. I. 231.

Salix.
Agromyza salicina Hend. I. 231.
Dizygomyza carbonaria Zett. I. 259.
Melanagromyza *Schineri Gir. I. 245.
—— simplicoides Hend. I. 247.
Phytomyza tridentata Löw II. 296.

Salvia pratensis.
*Phytomyza scotina Hend. II. 290.

Salvia verticillata.
*Napomyza salviae Her. II. 233.

Sambucus.
Liriomyza amoena Mg. I. 277.

Saponaria officinalis L.
Dizygomyza flavifrons Mg. I. 262.

Sarothamnus scoparius.
Agromyza Johannae de Meij. I. 223.

Saxifraga rotundifolia.
*Phytomyza saxifragae Her. II. 289.

Scolopendrium.
*Phytomyza scolopendri R. D. II. 289.

Scrophularia nodosa.
Dizygomyza verbasci Bché. I. 270.

Scutellaria galericulata.
Dizygomyza labiatarum Hend. I. 264.

*Secale cereale.
Domomyza niveipennis Zett. I. 239.

Sedum maximum.
*Phytomyza sedicola Her. II. 291.

Selinum carvifolia.
*Phytomyza selini Her. II. 292.

Senecio aquaticus.
Napomyza lateralis Fall. II. 232.

Senecio Fuchsi.
Phytomyza lappae Gour. II. 269.

Senecio jacobaea.
Liriomyza strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Phytomyza atricornis Mg. (?) II. 249.
—— jacobaeae de Meij. II. 257.

Senecio saracenicus.
Liriomyza strigata Mg. Holl. Agr. 124.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Senecio vulgaris.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Silene.
Dizygomyza flavifrons Mg. I. 262.

Sisymbrium alliaria.
Phytomyza atricornis Mg. (?) II. 249.

Sisymbrium sophia.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Solanum nigrum.
Phytomyza atricornis Mg. II. 249.

Solidago virga-aurea.
*Dizygomyza posticata I. 268.
*Phytomyza solidaginis Hend. II. 297.
*Ophiomyia curvipalpis Zett. I. 249.

Sonchus spp.
Liriomyza hieracii Kalt. I. 279, 280.
—— strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.
—— cirsii Hend. II. 255.

Spiraea salicifolia u. a. Heister.
Agromyza spiraeae Kalt. I. 231.

Spiraea ulmaria.
Agromyza spiraeae Kalt. I. 231.

Stachys sylvatica.
Dizygomyza labiatarum Hend. I. 264.

Succisa pratensis.
*Phytomyza succisae Her. II. 293.

Symphoricarpus racemosus.
Napomyza xylostei Kalt. II. 235.
Phytomyza luteoscutellata de Meij. [II. 271.
—— periclymeni de Meij. II. 282.

Symphytum officinale.
Agromyza ferruginosa v. d. W. I. 217.

Tagetes patula.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Tanacetum vulgare.
Liriomyza hieracii Kalt. subsp. tanaceti de Meij. [I. 280.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. [127.

Taraxacum officinale.
Liriomyza hieracii Kalt. I. 280.
—— strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Thalictrum.
*Liriomyza fasciola Mg. (?) I. 285.
Phytomyza minuscula Gour. II. 274.
*—— thalictri Roug. Esch. II. 294.

Thesium montanum.
*Liriomyza thesii Her. I. 282.

Thysselinum palustre.
Phytomyza thysselini Hend. II. 295.

Tilia.
*Agromyza tiliae I. 248.

Tragopogon.
*Liriomyza hieracii Kalt. (?) I. 280.

Trifolium pratense.
Domomyza nana Mg. I. 238.

Trifolium spp.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [Holl. Agr. 124.
Phytomyza Brischkei Hend. II. 253.

Tropaeolum canariense.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248.

Tropaeolum maius.
Phytomyza atricornis Mg. II. 248,

Tussilago farfara.
Phytomyza atricornis Mg. (?) II. 249.

Urtica dioica.
Agromyza anthracina Mg. I. 217.
—— reptans Fall. I. 228.
*Melanagromyza aeneiventris Fall. [I. 243.
Phytomyza flavicornis Fall. II 259.

Valeriana officinalis.
Liriomyza fasciola Mg. I. 283.
—— strigata Mg. I. 279.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. [128.

*Verbascum thapsus.
Dizygomyza verbasci Bché. I. 270.

Veronica chamaedrys.
Phytomyza crassiseta Zett. II. 257.

Veronica hederaefolia.
Liriomyza fasciola (?) I. 285.

*Veronica montana.
Phytomyza crassiseta Zett. II. 257.

Veronica sp.
Agromyza rufipes (?) I. 230.

Vicia cracca.
Domomyza nana Mg. I. 239.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [I. 283.

Vicia faba.
Liriomyza leguminosarum de Meij. [I. 283.

Vicia tetrasperma.
*Agromyza bicophaga Her. II. 305.

Xeranthemum.
Phytomyza atricornis Mg. Holl. Agr. [127.

INHALT.

I.

		Pag.
Einleitung	Tijdschr. v. Ent. LXVIII	195
Allgemeines über die Agromyzinenlarven		199
Agromyza Fall.	214, LIX	305
Domomyza Rond.		235
Melanagromyza Hend.		241
Ophiomyia Braschn.		248
Dizygomyza Hend.	253, LIX	306
Liriomyza Mik	271, LIX	307

II.

Phytagromyza Hend.	Tijdschr. v. Ent. LIX	227
Napomyza Hal.		229
Pseudonapomyza Hend.		235
Phytomyza Fall.		236
Cerodonta Rond.		300
Nachschrift.		303
Register.		308
A. Nach den Dipteren angeordnet		308
B. Nach den Wirtpflanzen angeordnet		309
Inhalt		316
Errata		317

ERRATA.

Teil I, p. 284, Zeile 5 v. u: subsp. *bellidis* KALT., soll heissen: subsp. *bellidis* DE MEIJ.

Bei einigen Arten wurde die schon bekannte Wirtpflanze der Larve nicht besonders erwähnt. Es ist vielleicht doch nicht überflüssig, diese auch hier anzugeben:

p. 231, *Agromyza salicina* HEND., in Blattblasen an Salix repens.
» 245, *Melanagromyza Schineri* GIR., in Zweigen von Salix.
» 247, » *simplicoides* HEND., in Zweigen von Salix.
» 249, *Ophiomyia curvipalpis* ZETT., in Blattminen an Solidago virga-aurea.
» 262, *Dizygomyza hilarella* ZETT., in Blattminen an Pteris aquilina.
» 264, *Dizygomyza lamii* KALT., in Blattminen an Lamium.
» 271, *Liriomyza flaveola* FALL., in Blattminen an Grasblättern.
Teil II, p. 251. Bei *Phytomyza avenae* DE MEIJ. ist hinzurufügen: aus Blattminen an Avena sativa, Schweden, TULLGREN leg.

Errata zu meiner Abhandlung: Verzeichnis der holländischen Agromyzinen, Tijdschr. v. Entom. LXVII, 1924:

p. 124, Zeile 11 v. o.: subsp. *bellidis* KALT., soll heissen: subsp. *bellidis* DE MEIJ.
» 128, Zeile 16 v. u.: *chaerophylli* [14]), soll heissen: *chaerophylli* [15]).
» 140, Zeile 11 v. o.: Oralborsten, soll heissen: Orbitalborsten.
» 142, Zeile 3 v. o.: subsp. *bellidis* KALT., soll heissen: subsp. *bellidis* DE MEIJ.
» 147, Zeile 6 v. o.: *Lonicera,* soll heissen: *Phytomyza.*
» 155, Zeile 5 v. o.: *Phytagromyza,* soll heissen: *Phytomyza.*

Remarks on some South African Cleridae in the British Museum.

(7th Communication on Cleridae).

By

J. B. CORPORAAL,

Amsterdam.

Gyponyx nodicollis BOH.

The number of tubercles on the pronotum is 7, as BOHEMAN quite correctly states, and not 6, as SCHENKLING says (Ann. S. Afr. Mus. V[4], 1907, p. 199). The two foremost transversal rows consist of 2 each, the basal one of 3.

In a series in the B. M., all from Port St. John, Pondoland, IX, X, XI & XII, 1923, R. E. TURNER leg., the four black spots on the elytra show considerable variation in size. In some specimens the subapical spots disappear, in others the submedian spots too, so that the elytra appear altogether testaceous. Additional spots do not occur in this series. The length of the specimens varies from $5^1/_2$ to $8^1/_4$ mm.

Gyponyx prasinus n. sp.

Brunneus, nitidus, flavopilosus, antennis, coxis cum basi femorum, corpore subtus testaceis. Prothorace tuberculato ut in *G. nodicolli* BOH. Elytris prasinis.

Very conspicuous on account of the beautiful, grass-green colour of the elytra. Body covered with fine, long, testaceous hairs. Head dark brown, rugulose, palpi and antennae fulvous. Prothorax brown, on the disk bearing 7 tubercles, arranged as in *G. nodicollis* BOH. Pectus and abdomen of a more or less reddish yellow. Scutellum brown.

Elytra grass-green, at the extreme margin in some specimens very feebly dotted with dark brown, at scutellum a short, longitudinal impression, common to both elytra. A few longitudinal rows of punctures, which do not extend beyond half way the apex. Legs slender, brown (in apparently somewhat immature specimens light brown); coxae, bases of femora, knees and tarsi yellow.

Length 8—$10^1/_2$ mm.

A small series from Port St. John, Pondoland, IX, X & XII, 1923, R. E. TURNER leg.

Type in B. M., Paratypes in B. M. and in Zoological Museum, Amsterdam.

Allied to *G. nodicollis* BOH.

Thriocera pectoralis KL., var. nov. **Turneri.**

A series from Port St. John, Pondoland, IX, X, XI & XII, 1923, R. E. TURNER leg., shows a remarkable variation. Whereas all the varieties named before present a more or less pronounced reduction of the red markings on the elytra, in this series the red colour is considerably increased. It occupies the whole basal half of the elytra, up to the transverse white, pubescent fascia, the suture and the apical part, so that the black colour on the elytra is reduced to a transverse fascia, interrupted by the red suture and in front touching the white narrow fascia.

Length $3^1/_4$—6 mm.

Type in B. M., Paratypes in B. M. and in Zoological Museum, Amsterdam.

REGISTER.

ARACHNOIDEA.

Acarus XIX, XX, XXII, XXIII, XXV.
—— bubalus Oudms. XIX.
—— equi XXIII.
—— gymnopterorum L. 149, 224.
—— libellulae de G. 149, 224.
Analges XXV.
—— corvinus Hoch. XXIII.
Anoetus XX.
—— tienhoveni Oudms. C.
Arrhenurus globator 149.
—— papillator Müll. 149.
Canestrinia javensis XX.
—— macgillavryi XX.
Carpoglyphus XXIV.
Chorioptes XXV, 1, 13.
—— bovis XIX.
—— caprae Del. & Bourg. 1, 16—18.
—— equi Gerl. 1, 16—18.
—— texanus 2.
Cyrtolaelaps mucronatus G. et R. [Can. C.
Eriophyes oculatus Oudms. XXVI.
Glycyphagus XXII.
—— domesticus concretipilus XXI.
—— —— unisetus XXI.
Hydrachna geographica O. F. 224.
Hydryphantes gymnopterorum L. 224.
Lentungula XXIV, XXV.
Mealia XXIV.
Neophyllobius vanderwieli Oudms. C.
Notoedres XX, XXV.
Otodectes furonis Raill. 15.
Pergamasus corporaali Oudms. C.
Psoroptes XXV.
—— equi XCV.
Pteronyssus XXI, XXII, XXIV.
—— pari L. XXIII.
Rhizoglyphus XX, XXIV, XXV.
Rivoltasia XXIV.
Sarcoptes bovis v. Leeuw. XIX.
Schwiebea XX, XXV.
Sphaerozetes numerosus Sellm. C.
Trombidium 3.
Tyroglyphus XXIV.
—— littoralis Oudms. XXV.

COLEOPTERA.

Achenium humile Nic. XXVIII.
Aesopida dubiosa Hell. 37, 38.
—— malasiaca Thoms. 37, 38.
—— tonkinensis Hell. 39.
Agriotes aterrimus L. XLIV.
—— obscurus L. LXXXIX.
Amara VII.
Anancylus 30.
—— dajacus Hell. 30.
—— incongruus Pasc. 30.
Anisosticta 19-pustulata L. XXVII.
Antherophagus LXIX.
Anthrenus LXVIII.
Arytaena 58.
Atheta vilis Er. XCVIII.
Atomaria VII.
Baris lepidii Germ. XXVII.
Barylypa unguiculata Grav. XCIX.
Bembidion VII.
Cacia 32.
—— sexplagiata Hell. 31.
Callienispia 45.
Carabus cancellatus VII.
Cassida VII.
Catapausa albaria Hell. 41.
—— bispinosa Aur. 41.
Cercyon VII.
Ceuthorrhynchus VII, XXVII.
—— denticulatus Schr. VII.
—— erysimi F. XXVII.
Chlorophorus annularis F. 25, 26.
—— annulatus 26.
—— annulifer Hell. 26.
—— bakeri Aur. 27.
—— —— —— subsp. basilanus [Hell. 26, 27.
—— —— —— —— orbiculifer [Hell. 27.
—— hederatus Hell. 25.
Coccidula rufa Hbst. XXVII.
—— scutellata Hbst. XXVII.
Coccotrupes dactyliperda F. XXVIII.
Coptops 34, 35, 37.
Cryptophagus LXVIII.
—— pubescens Strm. LXVIII.

Cryptophagus setulosus Strm. [LXVIII.
Dacne bipustulata Thunb. XXXIV, [XXXV.
—— —— —— ab. jekeli Reitt.
—— fowleri Joy XXXV. [XXXV.
—— rufifrons F. XXXIV, XXXV.
—— —— ab. reitteri Schrk. XXXV.
Daphisia hamifera Hell. 49.
Demonax strangalioides Pasc. 28.
—— strangaliomimus Hell. 27.
Dihammus punctiventris Hell. 28.
—— speciosus Gah. 28, 29.
Doliops geometrica Wat. 44.
—— villalobosi Hell. 43.
Donacia XXXVIII.
Drilus VI.
Dromius VII.
Dyschirius VII.
Dytiscus 224.
—— marginalis L. XXXIII.
Enispia samarana Hell. 44.
—— venosa Pasc. 44, 45.
Ephistemus exiguus Er. VII.
Erirrhinus acridulus L. XXVIII.
Etaxalus Pasc. 42.
Glenea beesoni Hell. 46.
—— canidia Thoms. 47.
—— caninia Hell. 47.
—— sjösjedti Aur. 46.
Gyponyx nodicollis Boh. 318.
—— prasinus Corp. 318.
Helmis latreillei Bed. VI.
Helophorus VII.
—— asperatus Rey XXXIV.
—— fulgidicollis Motsch. XXXIV.
Heteroclytomorpha davoana Hell. 41.
—— quadripunctata Hell. 41.
Heterotaxalus Hell. 42.
—— schwarzeri Hell. 42.
Hippodamia 13-punctata L. XXVII.
Homalisus fontisbellaquei Fourcr. VI.
Homoeomorpha 41.
Homonoea 41.
—— ornamentalis Hell. 41.
Hyloicus pinastri L. XL.
Latelmis germari Er. VI.
—— volckmari Panz. VI.
Lathrobium VII, XXVIII.
Melanotus rufipes Hrbst. XC.
Mesocacia Hell. 32.
—— assamensis Hell. 33.
Micraspis sedecimpunctata L. XXVII.
Mispila 45.
Nebria VII.
Olenecamptus salweeni Hell. 39.
—— sandacanus Hell. 39, 40.
—— signaticollis Hell. 39.
Omalium VII.
Otiorrhynchus ovatus L. XXVIII.
Oxytelus VII.
Paracoptops Hell. 36.
Paraglenea fortunei notatipennis
—— —— savioi Pic 49. [Pic 39.
—— —— szetschwana Hell. 48.
Perissus 24.
—— scutellatus Chevr. 27.
Pharselia gibbifera Guér. 29, 30.
—— intermedia Hell. 29.
—— proxima Gah. 29.
—— variegata Aur. 29, 30.
Philonthus VII.
—— nigritulus Grav. LXIX.
—— pennatus Sharp LXIX.
Phytobius leucogaster Mrsh. XXVII.
—— quadricornis Gylh. XXVII.
—— quadrinodosus Gylh. XXVII.
Pogonochaerus ovatus Goeze VII.
Poophagus sisymbrii F. XXVII.
Protaxis flavescens 21.
—— fulvescens Gah. 21.
—— fulviventris Hell. 21.
Pselaphus heisei Hbst. VII.
Psylliodes cuprea Koch VII.
Rhinoncus XXVII.
Rhinosimus viridipennis Latr. VII.
Rhizobius litura F. XXVII.
—— subdepressus Seidl. XXVII.
Saimia 34, 37.
—— albodorsalis Pasc. 34.
—— anulicornis Hell. 36.
—— diversa Pasc. 34.
—— incongrua Pasc. 30.
—— pardina Hell. 34, 36.
—— tuberosa Hell. 36.
Saphanus piceus Laich. LXIX.
Scaphidema metallicum F. VII.
Simplocaria semistriata F. VII.
Stenus VII, XXVIII.
—— foraminosus Er. VII.
Stiroglenea decolorata Hell. 47.
Stomis VII.
Tachyporus VII.
Tetraommatus basifemoralis Hell. 22.
—— niger Gah. 23.
—— ocularis 22.
—— —— subsp. continentalis Hell. [22.
Thriocera pectoralis Kl. var. turneri [Corp. 319.
Trichoceble floralis Ol. VII.
Xiphoteata Pasc. 42.
Xylotrechus 24.
—— antennarius Hell. 24.
—— basifuliginosus Hell. 23.
—— quadripes Chevr. 24.

CORRODENTIA.

Elipsocus abietis Kolbe C.

DIPTERA.

Aedes VI.
Agromyza Fall. 227.
—— allector Mel. 304.
—— bicophaga Her. 305.
—— borealis Mall. 304, 307.
—— fragariae Mall. 303. 304.
—— johannae 305.
—— laterella Zett. 303, 304.
—— lathyri Hend. 305.
—— lonicerae Kalt. 228.
—— melampyga Loew 304.
—— nigripes Mg. LXII, 304.
—— orbona 304.
—— parvicornis Loew 304.
—— platyptera Loew var. coronata
—— pusilla Mg. 304. [Loew 304.
—— reptans Fall. 304.
—— —— var. subnigripes 304.
—— salicina Hend. 317.
—— schineri Gir. 304.
—— spiraeae Kalt. 303.
—— tiliae Coud. 304.
—— websteri Mall. 304.
Anopheles VI.
Anthomyia pluvialis L. LXII.
Borborus equinus Fall. LXII, LXIII.
—— uncinatus Duda LXIII.
Caenia obscura Mg. 224.
Camilla acutipennis Loew XLIII.
Cerodonta Rond. 227, 300.
—— denticornis Panz. 300, 301.
—— —— var. nigroscutellata Str.
—— dorsalis Loew 300, 301. [301.
—— femorata Mg. 301, 304.
—— fulvipes Mg. 301.
Chilosia intonsa Loew LXII.
—— vernalis Fall. LXII.
Chironomus pilicornis F. XLIII.
Chloropisca glabra Mg. LXII.
Chortophila aestiva Mg. LXII.
—— cillicrura Rd. LXII.
—— cinerella Fall. LXII.
—— discreta Mg. LXII.
—— dissecta Mg. LXII.
—— intersecta Mg. LXII.
—— octoguttata Zett. LXII.
—— pratensis Mg. LXII.
—— radicum L. LXII.
—— sepia Mg. LXII.
—— trichodactyla Rond. LXII
Clasiopa glaucella Stenh. LXII.
—— obscurella Fall. LXIII.
Coeliodes VII.
Colobesthes falcata Guér. LXIV.
—— semanga Dist LXIV.
Culex V, VI, 224.
Desmometopa sordidum Fall. LXII.
Dichrochira leucopeza Mg. LXII.
Dicranomyia danica Niels. XLIII.
Ditaenia cinerella Fall. LXII.
—— grisescens Mg. LXIII.
Dizygomyza 227.
—— abnormalis Mall. LXII, LXIV.
—— caricis Her. 306.
—— hilarella Zett. 317.
—— iraeos R. D. 304.
—— lamii Kalt. 317.
—— laterella 304.
—— morosa 303.
—— semiposticata Hend. 306.
Domomyza Rond. 227.
—— ambigua Fall. LXII.
—— cinerascens Macq. LXII, LXIII.
—— mobilis Mg. LXII.
—— nana Mg. LXII, 305.
Drosophila fenestrarum Fall. LXIII.
Enicita annulipes Mg. LXII.
Eriozona syrphoides Fall. XLIII.
Fannia sp. LXII.
Gastrophilus XCIII, XCV.
—— flavipes Ol. XCIII.
—— haemorrhoidalis L. XCIII.
—— intestinalis de G. XCIII.
—— nasalis L. XCIII.
—— pecorum F. XCIII.
—— ternicinctus Ged. XCIII.
Haematobia stimulans Mg. LXIII.
Hebecnema umbratica Mg. LXII.
Hydromyza livens Fall. LXII.
Hydrophoria divisa Mg. LXIII.
—— ruralis Mg. XLIII.
Hylemyia fugax Mg. LXII.
—— lasciva Zett. LXIII.
—— nigrimana Mg. LXII.
—— pilipyga Vill. LXII, LXIII.
—— pullula Zett. LXII.
Hypoderma XCVII.
Laphria flava L. XLIV.
Leptis maculata de G. XLIII.
Limosina crassimana Hal. LXII,
—— humida Hal. LXIII. [LXIII.
—— pseudoleucoptera Duda LXII, [LXIII.
—— racovitzai Bezzi var. microps [Duda C.
—— retracta Rond. LXII.
—— zosterae Hal. LXII.
Liriomyza Mik 227.
—— fasciola Mg. subsp. bellidis [de Meij. 317.
—— flaveola Fall. 276, 317.

Liriomyza orbona Mg. LXII.
—— ornata Mg. LXII, LXIII.
—— pusilla Mg. LXII.
—— virgo 254, 307.
Lyperosia irritans L. LXII.
Mayetiola LXII.
Melanagromyza Hend. 227.
—— schineri Gir. 317.
—— simplicoides Hend. 317.
Morellia aenescens R. D. LXII.
—— hortorum Fall. LXIII.
Mydaea duplicata Mg. LXII.
Myopina reflexa R. D. LXII.
Myospila meditabunda F. LXIII.
Napomyza Hal. 227, 229.
—— glechomae Kalt. LXIII, 230, 233.
—— harlemensis Weij. 234.
—— lateralis Fall. 229, 231, 232, 250.
—— salviae Her. 229, 231, 233.
—— xylostei Kalt. 229—232, 234, 241.
Nemopoda cylindrica F. LXII.
Norellia spinimana Deg. LXII.
Ophiomyia Braschn. 227.
—— curvipalpis Zett. 317.
—— pinguis 232.
Oscinella brachyptera Zett. C.
Oxycera pardalina Mg. XLIII.
Paralleloma media Beck. XLIII.
Parydra nigritarsis Strobl XLIII.
Pegomyia hyoscyami Panz. LXII.
Philygria obtecta Beck. LXIII.
Phrosia albilabris Fall. LXIII.
Phytagromyza Hend. 227.
—— hendeliana Her. 227, 228.
—— lonicerae 227, 228.
—— similis Bri. 227, 229.
Phytomyza Fall. LXIII, 227, 236, 317.
—— abdominalis Zett. 238.
—— aconiti Hend. 238.
—— affinis Fall. 239, 251, 252, 256.
—— agromyzina Mg. 241.
—— albiceps Mg. 241, 250, 256, [271, 272, 294, 304.
—— albimargo Her. 242.
—— alpigena Hend. 228.
—— anemones Her. 243.
—— angelicae Kalt. 243.
—— angelicivora Her. 244.
—— anthrisci Hend. 244.
—— aquifolii Gour. XLIV, 264, 267, [304.
—— aquilegiae Hard. 237, 245, 274.
—— astrantiae Hend. 246.
—— atricornis Mg. LXII, 237, 241, [247, 250—252, 257, [271, 283, 286, 293.
—— avenae de Meij. 251, 317.
—— brischkei Hend. LXIII, 252.
Phytomyza chaerophylli Kalt. 244, [253, 272, 294, 317.
—— chrysanthemi Kow. 251, 304.
—— centaureae Her. 257.
—— cicutae Hend. 237, 253, 307.
—— cineracea Hend. LXII, LXIII.
—— cinerea Hend. 254.
—— cirsii Hend. 254.
—— conyzae Hend. 256.
—— crassiseta Zett. 257.
—— cytisi Bri. 258.
—— facialis Kalt. 259, 281.
—— flavicornis Fall. 237, 259, 289.
—— flavofemorata Strobl 237, 260, [284.
—— gentianae Hend. 262.
—— gymnostoma LXII.
—— harlemensis Weij. 235.
—— hellebori Kalt. 262.
—— hendeli Her. 262.
—— heringiana Hend. 263, 279.
—— hieracii Hend. 263.
—— ilicicola Loew LXIV, 264, 266.
—— ilicis Curt. XLIV, 262, 264, [266, 267, 304.
—— jacobaeae de Meij. 267.
—— lampsanae Her. 267.
—— lappae 267, 268.
—— laserpitii Hend. 270.
—— lonicerae Bri. 270.
—— luteoscutellata de Meij. 227, [231, 237, 270.
—— luzulae Her. 271.
—— matricariae Hend. 271.
—— melana Hend. 272.
—— milii Kalt. 237, 238, 271, 272, [276.
—— minuscula Gour. 273, 274.
—— nepetae Hend. 275.
—— nigra Mg. LXIII, 251, 275.
—— nigritella Zett. 237, 276, 279.
—— obscura Hend. 278.
—— obscurella Fall. 237, 244, 278.
—— —— var. nigritella Zett. 277, [279, 304.
—— orobanchia Kalt. 279.
—— pauli-loewi Hend. 280.
—— periclymeni de Meij. 281.
—— plantaginis R. D. 282, 304.
—— populi Kalt. 283.
—— pratensis de Meij. 237, 284.
—— primulae R. D. 237, 238, 284.
—— pubicornis Hend. 285.
—— ramosa Hend. 286.
—— ranunculi Schr. 287, 298.
—— —— var. albipes 287.
—— alboscutellata 287.
—— rufipes Mg. 288.
—— saxifragae Her. 289.

Phytomyza scolopendrii R. D. 289.
—— scotina Hend. 290.
—— secalina Her. LXII.
—— sedicola Her. 290.
—— selini Her. 244, 291.
—— solidaginis Hend. 293.
—— sphondylii R. D. 236, 292.
—— succisae Her. 293.
—— tanaceti Hend. 293.
—— thalictri Roug. Esch. 294.
—— thysselini Hend. 294.
—— tridentata Löw 295.
—— tripolii de Meij. 296.
—— varipes Macq. 237, 297.
—— vitalbae Kalt. 298.
—— xylostei R. D. 299.
—— sp. LXII, 299.
Pseudonapomyza Hend. 227, 235.
—— atra Mg. 235.
Ptilonota guttata Mg. XLIII.
Ptychoptera minuta Tonn. XLIII.
—— scutellaris Mg. XLIII.
Sarcophaga LXII.
Scatophaga merdaria F. LXII.
—— stercoraria L. LXII.
Sciomyza obtusa Fall. LXIII.
Sepedon sphegeus F. LXIII.
Sepsidimorpha LXIV.
—— pilipes v. d. W. LXII, LXIV.
Sepsis flavimana Mg. LXII.
—— nigripes Mg. LXIII.
—— pilipes v. d. W. LXIV.
Sphaerocera subsultans F. LXII, [LXIII.
Syrphus latifasciatus Macq. LXII.
Tabanus gigas Herbst XLIII.
—— sudeticus Zell. XLIII.
Tephrochlamys canescens Mg. LXII.
Tetanocera ferruginea Fall. LXII.
Themira pusilla Zett. LXIII.
—— putris L. LXII.
—— superba Hal. LXII.
Tricopalpus fraternus Mg. LXII.

HYMENOPTERA.

Apanteles LXXXVIII.
—— glomeratus L. LXXXVIII.
Ascoli Guér. XII, XIII.
Bassus tetragonus Thunb. XCIX.
Biorhiza pallida Ol. LXXXVIII.
Bombus hortorum L. var. nigricans [Schmied. XCIX.
—— hypnorum L. var. calidus Er. [XCIX.
—— —— —— —— peetsi Alfk.
—— lapidarius L. LXVIII. [XCIX.
—— pratorum L. var. burrellanus [W. K. XCIX.
Bombus pratorum L. var. subinter- [ruptus W. K. XCIX.
Campoplex vigillator Först. XCIX.
Campsomeris Lep. XII.
Codrus apterogynus Hall. LXXXIX.
Cteniscus flavomaculatus Grav. var. [facialis Rom. XCIX.
Diliacos XIII, XIV.
Dineura viridorsata Retz. var. [dorsalis Ensl. XCIX.
Gelis analis Forst. XCIX.
—— carnifex Forst. XCIX.
—— melanocephalus Schrk. XCIX.
Glypta bifoveolata Grav. XCIX.
—— haesitator Grav. LXXXVII.
Hemiteles mangeri Grav. XCIX.
—— monodon Thoms. XCIX.
—— pedestris Grav. XCIX.
Holocremnus bergmanni Thoms. [XCIX.
Homotropus biguttatus Grav. XCIX.
—— bizonarius Grav. XCIX.
—— hygrobius Thoms. XCIX.
Hygrocryptus drewseni Thoms. [XCIX.
—— puhlmanni Ulbr. XCIX.
Ibalia leucospoides Hew. L.
Leptothorax tubero-interruptus For. Liacos Guér. XII—XIV. [LXXXVII.
Megachile centuncularis L. XLIX, [CIII.
Meloboris litoralis Holmgr. XCIX.
Myrmica tuberum Schenck. LXXXVII
Paracodrus apterogynus Hall. [LXXXIX.
Paururus juvencus L. XLIX, L.
Phygadeuon vexator Thunb. XCIX.
Polyblastus strobilator Thunb. [XCIX.
Pontania vesicator Br. XCIX.
Psithyrus bohemicus Seidl. C. XIII, [LXXX.
Scolia haemorrhoidalis F. XIII.
—— kollari Sauss. XIV.
—— molesta Sauss. LXXX.
—— —— —— subsp. rufifrons
—— procera Ill. XIII. [LXXXI.
—— rubiginosa F. XIII.
Sirex gigas L. L.
Temelucha vernalis Szepl. XCIX.
Tenthredella ferruginea Schrk. var. [rufipennis XCIX.
Torymus LXXXVIII.
Trichiosoma latreillei Leach XCIX.
—— silvaticum Leach XCIX.
Trielis S. et. S. XII.
Triliacos S. et S. XII, XIII.
Trisciloa Grib. XII, XIV.

LEPIDOPTERA.

Abisara echerius Stoll LXXV.
—— —— —— subsp. oenobarus [Tox. LXXV.
Acanthopsyche atra L. CIII.
—— plumifera O. CIII.
—— opacella H. S. CIII—CV.
Acentropus niveus Ol. XXXVII.
Acidalia interjectaria B. XXXVI,
Agrias XXX. [XLII.
Agrotis brunnea F. LXXXVI.
—— occulta L. LXXXVI.
—— pronuba L. X, XII.
—— —— —— var. innuba Tr. XI.
—— saucia Hb. XLVII.
Amblypodia apidanus Cr. LXXVII.
—— —— —— subsp. anabas Tox. [LXXVII.
—— —— —— —— anthracophila [Tox. LXXVII.
—— —— —— —— astrophila Tox. [LXXVII.
—— —— —— —— ater Tox.
Amphidasis LXXXIV. [LXXVII.
—— betularia L. ab. doubledayaria [Mill. LXXXII, LXXXIII.
Anchoscelis lunosa Hend. XLII, LXX.
Arctornis l-nigrum Müll. XLII.
Asthena anseraria H. S. LXXXV.
—— candidata Schiff. LXXXVI.
Bactra furfurana Hw. XXXVII.
Bapta pictaria Curt. XLI.
—— temerata Hb. LXXXVI.
Boarmia bistortata Goeze LXIX.
—— crepuscularia Schiff. LXIX.
Bomalocha fontis Thunb. LXXXVI.
Borkhausenia lunaris Hew. XXXVII.
Bupalus piniarius L. XL.
Cacoecia aeriferana H. S. XXXI.
—— podana Sc. XXXVII.
—— —— —— var. sauberiana [Sorh. XXXVII
Castalius ethion Doubl. Hew. LXXVI.
—— wehensis LXXVI.
Cerura bicuspis Bkh. XC.
Charaxes XXX.
Cheritra cnejus F. subsp. sabanga [Tox. LXXVII.
Chlorocystis rectangulata L. XLI.
Coleophora bilineatella Z. XXXI.
—— clypeiferella Hofm. XXXVII,
—— satucatella Stt. XXXI. [XCI.
Conchylis badiana Hb. XXXVII.
Cosmolyce boetica L. LXXVI.
Cossus XXXIV.
Crambus contaminellus Hb. XXXVI.
Cyaniris argiolus L. XLVIII.
Daphnis nerii L. XXXVI.
Dasychira pudibunda L. LXXXI.
—— —— —— ab. concolor XLI, [LXXXI, LXXXII.
Deilephila elpenor L. XXXIII.
—— galii Rott. XLI.
Dioryctria abietella F. M. XXXI.
—— splendidella H. S. XXXI.
Ematurga atomaria L. LXIX.
Emmelia trabealis Sc. XLII.
Ephyra orbicularis Hb. XC.
—— porata F. XC.
Euchloris pustulata Hufn. LXXXIV.
Euchryops evejus F. LXXVI.
Eucosmia undulata L. LXXXVI.
Eupithecia XXXIX.
Euproctis chrysorrhaea L. XLVIII.
Evetria buoliana Schiff. XL.
Gastropacha potatoria L. XXXIII.
Gerydon biggsi Dist. LXXVII.
—— —— subsp. albosignula v. E. [LXXVII.
—— —— —— extraneus Tox. [LXXVII.
—— boisduvali albosignula v. E. [LXXVII.
Grapholitha LXXXVII.
—— nebritana Tr. LXXXVII.
Hadena ochroleuca Esp. XLVIII.
Helotropha leucostigma Hb. XLVII.
Heterogenea limacodes Hufn. [XXXIII.
Hipocrita jacobaeae L. XLVIII.
Homoeosoma cretacella Roessl. [XXXVII.
—— sinuella F. XXXVII.
Hybernia leucophaearia XCVII.
—— marginaria Blch. XLI.
—— rupicapraria Hb. XLIX.
Ino pruni Schiff. XL.
Jamides alecto eurysaces Fruhst. [XVII.
—— —— —— ozea Fruhst. XVII.
—— bochus bochus Cr. XVII.
—— —— nicobaricus de Nic. XVII.
—— celeno Cr. XVII.
—— —— conferenda Butl. XVII.
—— —— indrasari Fruhst. XVII.
—— —— kinkurka Feld. XVII.
—— —— obscurus Röb. XVII.
—— pura Moore XVII.
Lampides alecto Feld. LXXIV.
—— boeticus L. LXXVI.
—— celeno Cr. LXXVI, LXXIX.
—— —— subsp. carolina Tox. [LXXVI.
Larentia dilutata Blch. ab. melana [melana Prout XL.

Larentia rivata Hb. LXXXV.
—— rubidata F. LXXXV.
—— siterata Hufn. CII.
—— sociata Bkh. LXXXV.
—— sordidata F. LXXXVII.
—— truncata Hufn. LXIX.
Lasiocampa quercus L. XLVII, [XLVIII.
Limenitis populi L. XXXVII.
Lithosia XXXVI.
—— lutarella L. XXXV, XXXVI.
—— pallifrons Z. XXXV, XXXVI.
—— pygmaeola Dbld. XXXV, [XXXVI.
Lobophora policommata Hb. XCI.
—— viretata Hb. XLI.
Loepa katinka Westw. XXX.
Loxura atymnus Cr. LXXVII.
—— —— - — subsp. intermedius [LXXVII.
Lycaena euphemus Hb. XIX.
Lycaenopsis coalita de Nic. XVI.
—— dilecta Moore subsp. paradilecta [Fruhst. XVI.
—— liliacea Hamps. XVII.
—— puspa Horsf. LXXVI, LXXVIII.
—— —— cyanescens de Nic. [LXXVI.
—— —— lambi Dist. LXXVI.
—— —— pellecebra Fruhst. LXXVI.
—— prominens de Nic. LXXVI.
—— —— vandeldeni Tox. LXXVI.
—— snelleni XVI.
—— transpecta Moore XVII.
—— —— f. latimargo Moore XVII.
Lymnaecia phragmitella Staint. XL.
Malacosoma neustria L. XLVIII.
Melitaea maturna L. 170.
Monopis ferruginella Hb. XXXVII.
Nacaduba ancyra Feld. LXXVI.
—— —— —— subsp. hyperpneustis [Tox. LXXVI.
— — —— —— —— pneustis Elw. [LXXVI.
Nemophora pilulella Hb. XCI.
Nephopteryx XCI.
—— hostilis Stph. XCI, XCII.
—— rhenella Zk. XCI, XCII.
Nonagria gemipunctata Hatch. [XLVII.
Olethreutes gentiana Hb. XXXI.
Orgyia antiqua L. XLVIII.
—— gonostigma F. CI.
Orthosia ruticilla Esp. XL.
Pachnobia rubricosa F. XXXIV, CII.
Panolis griseovariegata Goeze XL.
Papilio LXXIII.
—— machaon XIV.
Papilio memnon XV, LXXII, LXXIII.
—— —— clathratus Rothsch. VIII, [53, 54.
—— milon Fldr. XXX.
—— polymnestor XIV, LXXII, [LXXIII.
—— polymnestoroides XIV, LXXII.
—— polytes sotira Jord. VIII, 54, 55.
—— sarpedon L. XXX.
—— sikhimensis XIV.
Parnassius XV.
—— sulphurus XV.
Phtheochroa rugosana Hb. XLI.
Phybalapteryx vitalbata Hb. XCI.
Pieris leptis Fldr. subsp. citrina [v. d. B. XXX.
Polyommatus boeticus L. LXXVI.
Pronophila bogotensis Jurr. 51.
—— brennus Thieme 51, 52.
—— thelebe Dbd. Hew. 51, 52.
Rhodophoea XXXVII.
—— advenella Zk. XXXVII.
—— suavella Zk. XXXVII.
Rhyparia purpurata L. XLII.
Salebria adelphella F. R. XCII.
Scotosia vetulata Schiff. LXXXIV.
Semiothisa liturata Cl. ab. nigro- [fulvata Coll. XL.
Sephisa chandra LXXII.
—— dichroa LXXII.
Sphinx ligustri L. XXXIII.
Stauropus fagi L. LXXXIV.
Taeniocampa populi F. LXXXIV.
Tephroclystia isogrammaria H. S.
Terias LXVI. [XCI.
Thamnonoma brunneata Thb.
Tortrix viridana XL. [LXXXVI.
Vanessa polychloros L. LXVII.
—— urticae L. XXXIII.
Ypthima XIV.
Zeuzera XXXIV.
Zizina LXXV.
—— otis F. LXXV.
—— subsp. annetta Tox. LXXVI.
—— —— kuli Tox. LXXVI.
—— —— parasangra Tox. LXXVI.
Zizula gaika Trim. LXXV.

ODONATA.

Acanthagrion 92.
Aeschna F. 165, 169, 191, 195, 204, [208.
—— affinis v. d. Lind. IX, 86, 193, [199, 205, 210, 218, 220.
—— caerulea Ström 192, 193, 202, [210, 218, 220.
—— cyanea v. d. Lind. 192, 193, [197, 198, 210, 217, 220.

Aeschna grandis L. 192, 193—195, [197, 210, 217, 220.
—— isosceles Müll. 189, 192, 193, [195—197, 210, 217, 220.
—— juncea L. 192, 193, 200, 204, [208, 210, 218, 220.
—— mixta Latr. X, 192, 193, 206, [208, 210, 218, 220.
—— viridis Eversm. 191—193, 201, Agrion 92, 222. [210, 217, 220.
—— armatum Charp. C, 214, 219.
—— hastulatum Charp. 214, 219.
—— lindeni Sel. 92.
—— lunulatum Charp. 214, 219.
—— mercuriale Charp. 214, 219.
—— ornatum Sel. 214, 219.
—— puella L. 214, 222.
—— —— ab. pseudolunulatum 222.
—— pulchellum v. d. Lind. 214, 219, —— quadrigerum Sel. 92. [222.
—— scitulum Ramb. 214, 219.
Anax Leach 164, 184, 187.
—— imperator Leach 185, 187, 188, [210, 216, 220.
—— parthenope Sel. 185, 188, 189, [210, 216, 220.
Brachytron Ev. 165, 189.
—— pratense Müll. 94, 191, 210, [217, 220.
Calopteryx splendens Harr. 211, 218.
—— virgo L. 211, 218.
Cercion Nav. 92, 221, 222.
—— lindeni Sel. 92, 214, 219.
Cordulegaster Leach 163, 165, 168.
—— annulatus Latr. 166, 169, 210, [215, 220.
—— bidentatus Sel. 166, 169, 170, [210, 215, 220.
Cordulia Leach 98, 100, 101, 104.
—— aenea L. 101, 102, 112, 189, [209, 215, 219.
—— —— var. shurtleffi Scudd. 101.
—— —— —— turfosa Först. 101.
Crocothemis Brau. 99, 114.
—— erythraea Brull. 115, 209, 219.
Diplax vulgata nigrifemur de Sel. 153.
Enallagma Charp. 222.
—— cyathigerum Charp. 150, 213, [217, 224.
Epitheca Charp. 99, 110.
—— bimaculata Charp. 111, 209, [215, 219.
Erythromma Charp. 221.
—— najas Hansem. 213, 219.
—— viridulum Charp. 213, 219.
Gomphus Leach 164, 171.
—— flavipes Charp. 172, 174, 210, [216, 220.
Gomphus pulchellus Sel. 172, 175, [179, 210, 216, 220.
—— simillimus Sel. 172, 178, 210, [216, 220.
—— vulgatissimus L. 171—173, 181, [210, 215, 220.
Hemianax Sel. 164.
—— ephippiger Burm. 164, 210, [217, 220.
Ischnura Charp. 221.
—— elegans v. d. Lind. 213, 219, 222.
—— —— —— var. infuscans [Camp. 91.
—— —— —— —— obsoleta Kill. [91.
—— —— —— —— rufescens [Steph. 92.
—— pumilio Charp. 213, 219.
Lestes 206.
—— barbarus F. 212, 218.
—— dryas Kirb. 212, 219.
—— fuscus v. d. L. 211, 218.
—— paediscus Brau. 211, 218.
—— sponsa Hans. 212, 219.
—— virens Charp. 211, 218.
—— viridis v. d. L. 212, 219.
Leucorrhinia Britt. 100, 128, 141.
—— albifrons Burm. 129, 132, 209, [219.
—— caudalis Charp. 129, 131—133, [209, 219.
—— dubia v. d. L. 129, 137—139.
—— —— —— orientalis Sel. 139.
—— pectoralis Charp. 129, 134, 136, [209, 219.
—— —— var. insignis Puschn. 134.
—— rubicunda L. 129, 136, 141, [209, 219.
—— —— var. rubrodorsalis Dziedz. [137.
Libellula L. 99, 121.
—— depressa L. 122, 128, 198, 209, [219.
—— fulva Müll. 122, 125, 127, 128, [209, 219.
—— quadrimaculata L. 122, 124, [209, 219.
—— —— —— ab. dittrichi Scholz [125.
—— —— —— ab. flavescens Brit. [124, 125.
—— —— —— ab. praenubila 124.
Nehalennia Sel. 221.
—— speciosa Charp. 213, 217.
Onychogomphus Sel. 164, 179, 182, [184.
—— forcipatus L. 182, 210, 216, 220.
—— serpentinus Charp. 184.

Ophiogomphus Sel. 164, 182.
—— serpentinus Charp. 210, 216, [220.
Orthetrum Newm. 99, 115, 121.
—— brunneum Fonsc. 116, 118, [209, 219.
—— caerulescens F. 116, 119, 120, [209, 219.
—— cancellatum L. 116, 209, 219.
—— —— —— kraepelini Ris 216.
Oxygastra Sel. 99, 111, 113.
—— curtisi Dale 86, 97, 114.
Platycnemis acutipennis Sel. 212, 219.
—— pennipes Pall. 212, 219.
Pyrrhosoma Charp. 221.
—— nymphula Sulz. 212, 219.
—— tenellum de Vill. IX, 213, 219.
—— —— var. erythrogastrum Sel. [IX.
—— —— —— intermedium Sel. IX.
—— —— —— melanogastrum Sel.
Somatochlora Sel. 99, 102. [86.
—— arctica Zett. 102, 103, 106, 208, [215, 219.
—— flavomaculata v. d. L. 102, 103, [107, 108, 208, 215, 219.
—— metallica v. d. L. 101, 102, 103, [105, 208, 215, 219.
Sympetrum Newm. 100, 141, 150, 154.
—— danae Sulz. 143, 156, 160, 206, [210, 220.
—— depressiusculum Sel. 143, 157, [209, 220.
—— —— var. nubila Dziedz. 158.
—— flaveolum L., 142, 145, 147, [209, 210.
—— —— var. ernae Mierj. 146.
—— —— —— hyalinata Dziedz. [146, 147.
— fonscolombei Sel. 142, 143, [145, 149, 154, 155, 209, 220.
—— meridionale Sel. 142, 144, [147—149, 155, 209, 220.
—— nigrescens Luc. 153.
—— pedemontanum All. 143, 155, [157, 158, 209, 220.
—— sanguineum Müll. 143, 150, [159, 162, 210, 220, 224.
—— striolatum Charp. 143, 149, [151, 152, 154, 155, 160, 209, 220.
—— —— var. nigrifemur Sel. 153, [155.
—— vulgatum L. 142. 147, 150, [209, 220.

RHYNCHOTA.

Alloeoneura Löw 61.
—— radiata Foerst. 61.
Amblyrhina Löw 60.
Aphalara Foerst. 59.
—— affinis Zett. 63.
—— artemisiae Foerst. 63.
—— calthae L. 63.
—— exilis Web. & Mohr 62.
—— innoxia Foerst. 63.
—— maculosa Löw 63.
—— nebulosa Zett. 63.
—— nervosa Foerst. 63.
—— picta Zett. 64.
—— pilosa Osh. 63.
—— subpunctata Foerst. 63.
—— tamaricis Put. 62.
Arytaena Scott 61.
—— genistae Latr. 70.
Bactericera Put. 60.
Calophya Löw 59.
—— rhois Löw 59.
Colobesthes LXIV.
Diaphorina Löw 60.
—— putoni Löw 60.
Euphyllura Foerst. 60.
Floria Löw 61.
Homotoma Guér. 60.
Livia Latr. 58, 59.
—— crefeldensis Mink. 62.
—— juncorum Latr. 62.
— — limbata Waga 62.
Livilla Curt. 60.
—— ulicis Curt. 60.
Nephesa coromandelica Spin. LXVI.
—— rosea Spin. LXVI.
Notonecta XLV—XLVII.
—— glaucus L. XLV, XLVI.
—— halophilus Edw. XLV, XLVI.
—— luteus Müll. XLV.
Pediopsis glandacea Fieb. XCVIII.
—— megerlei Fieb. XCVIII.
Phrommia marginata Ol. LXV.
Poeciloptera coromandelica Spin.
Psylla Geoffr. 58, 61. [LXVI.
—— abdominalis M. D. 80.
—— alaterni Foerst. 81.
—— alpina Flor. 75.
—— albipes Flor. 72.
—— alni L. 75.
—— ambigua Foerst. 75.
—— betulae L. 75.
—— bidens Sulc. 73.
—— breviantennata Flor. 72.
—— brunnipennis Edw. 71.
—— buxi L. 61. 72.
—— concinna Edw. 71.
—— corcontum Sulc 81.
—— costalis Flor. 77.
—— crataegi Schrk. 72.
—— delarbrei Put. 71.

Psylla dudai Sulc 72.
—— elegantula Zett. 81.
—— foersteri Flor. 78.
—— fusca Zett. 73.
—— hartigi Flor. 71, 74.
—— hippophaes Foerst. 76, 82.
—— klapaleki Sulc 80.
—— limbata M. D. 72.
—— mali Schmiedb. 76.
—— melanoneura Foerst. 78.
—— nigrita Zett. 76.
—— parvipennis Löw 74.
—— phaeoptera Löw 81.
—— picta Foerst. 75.
—— pruni Scop. 71, 74.
—— pulchella Löw 71, 72.
—— pyrarbosis Sulc 80.
—— pyri L. 73, 79.
—— pyricola Foerst. 80, 81.
—— pyrisuga Foerst. 77.
—— rhamnicola Scott 79.
—— saliceti Foerst. 77.
—— simulans Foerst. 80.
—— spartii Guér. 79.
—— spartiicola Sulc 73.
—— ulmi Foerst. 76.
—— venata Edw. 71.
—— viburni Löw 72.
—— visci Curt. 80.
Psyllopsis Löw 58, 61.
—— discrepans Flor. 70.
—— distinguenda Edw. 70.
—— fraxini L. 70.
—— fraxinicola Foerst. 70.
Rhinocola Foerst. 59.
—— aceris F. 64.
—— bicolor Scott 64.
—— ericae Curt. 64.
—— speciosa Flor. 64.
—— succincta Heeg. 64.
—— targionii Licht. 64.
Ricania rosea Spin. LXVI.
Spanioneura Foerst. 61.
Spanioneura fonscolombi Foerst. 61.
Trichochermes Kirk. 60.
—— walkeri Foerst. 60.
Tricopalpus pennatipes Mg. LXIII.
Trioza Foerst. 58, 60, 61.
—— abdominalis Flor. 67.
—— acutipennis Zett. 67.
—— aegopodii Löw 67.
—— agrophila Löw 65.
—— alacris Flor. 69.
—— albiventris Foerst. 68.
—— bohemica Sulz. 67.
—— centranthi Vall. XCVIII, 69.
—— cerastii Löw 67.
—— chenopodii Reut. 69.
—— chrysanthemi Löw 66, 67.
—— chrithmi Löw 68.
—— curvatinervis Foerst. 68.
—— dispar Löw 66.
—— galii Foerst. 68, 69.
—— maura Foerst. 68.
—— mesomela Flor. 65.
—— modesta Foerst. 66.
—— munda Foerst. 67.
—— nigricornis Foerst. 68.
—— proxima Flor. 66, 68.
—— rhamni Schrk. 65.
—— remota Foerst. 69.
—— salicivora Reut. 68.
—— saundersi M. D. 67.
—— scotti Löw 66.
—— senecionis Scop. 67.
—— striola Flor. 68.
—— urticae L. 66.
—— viridula Zett. 65, 66.

SUCTORIA.

Ceratophyllus garei Rothsch. C.
—— rossitensis Dampf C.

THYSANOPTERA.

Megathrips lativentris Heeg. XCIX.

ALGEMEENE ZAKEN.

Afdeeling Noord-Holland en Utrecht. Oprichting der LIX.
Antonius-Gesticht te Slagharen. Lid bedankt. LIII.
Balfour van Burleigh (C. P. G. C.). Sluitapparaat der stigmata. XXXI.
—— Entomologisch materiaal v. h. Soesterveen. XXXIII.
Balfour van Burleigh (C. P. G. C.). Nederl. Phaenolog. Vereeniging. CV.
Becker (Dr. Th.). Eerelid LVIII.
Bentinck (Ir. G. A. Graaf). Soorten van Lithosia. XXXV.
—— Zeldzame en nieuwe Nederlandsche vlinders. XXXVI.

Bentinck (Ir. G. A. Graaf). Chitinestukken uit turf. XXXVIII.
—— Zeldzame Nederlandsche vlinders. XCI.
Bergh (P. J. van den). Inning contributie XXIX.
—— Invoerrecht v. insecten. XXIX.
—— Kleurenphoto's v. vlinders. XXIX.
—— Aberraties van Loepa katinka, Papilio memnon en Pieris leptis subsp. citrina. XXX.
Bergroth (Dr. E.). Eerelid overleden. LII.
Betrem (S. G.). Subgenera der Scoliinae. XII.
—— Glypta haesitator Grav. LXXXVII.
—— Mededeelingen over mieren. LXXXVII.
—— Overliggen van sluipwesppoppen. LXXXVIII.
Bibliotheek. Toestand der. LVI.
—— Subsidie voor den Catalogus. LX.
Bouwman (B. E.). Lid. LIV.
Bernet Kempers (K. J. W.). Helophorus fuliginosus Motsch. XXXIV.
—— Dacne-soorten. XXXIV.
Brants (Mr. E.). Eerelid. LVIII.
—— Amphidasis betularia L. ab. doubledayaria Mill. LXXXII.
Commissie v. h. nazien d. rekening en verantwoording v. d. penningmeester. LVI.
Corporaal (Mevr. A.—geb. v. Rienderhoff). Begunstigster. LIV.
—— (J. B.). Bestuurslid herkozen. LVIII.
—— Hybernia leucophaearia. XCVII.
—— Insecten v. h. Naardermeer. XCVII.
Everts (Jhr. Dr. Ed. J. G.). Eerelid Intern. Entom. Congres. II.
—— Muskieten en cocospalmen. V.
—— Coleoptera uit aanspoelsel. VI.
—— Coleoptera, nieuw v. d. Nederl. fauna. VII.
—— Latelmis volckmari Panz. en Homalisus fontisbellaquei Fourcr. VI.
—— Coleoptera uit aanspoelsel. LXVII.
—— Levenswijze der Cryptophagini. LXVII.
—— Saphanus piceus Laich. en Philonthus spp. LXIX.
Fauvel (A.). Eerelid overleden. LII.
Hardenberg (J. D. T.). Lid. LIV.
Heyde (Mevr. Greta van der—Jonges). Lid bedankt. LIII.
Hoop (D. van der). Lid overleden. LIII.
Jong (Dr. W. H. de). Lid. LIV.
—— Ritnaalden. LXXXVIII.
Jurriaanse (J. H.). Papilio memnon clathratus Rothsch. en P. polytes sotira Jord. VIII.
Laag (Dr. A. J. M. ter). Lid bedankt. LIII.
Lechner (A. A. van Pelt). Lid. LIV.
Lempke (B. J.). Lid. LIV.
Lieftinck (M. A.). Odonata, nieuw v. d. Nederlandsche fauna. IX.
Lücker (E. J. E.). Lid bedankt. LIII.
Lycklama à Nyeholt (Dr. H. J.). Micro's, nieuw v. d. Nederl. fauna. XXXI.
—— Zeldzame Nederl. vlinders. XC.
Mac Gillavry (Mevr. A. Y. S.—geb. Matthes). Begunstigster. LIV.
—— (Dr. D.). Bestuurslid herkozen. LVIII.
—— Over Flatidae. LXIV.
—— Notonecta halophilus Edw. XLV.
Meer Mohr (J. C. v. d.). Lid. LIV.
Meijere (Prof. Dr. J. C. H. de). Nieuwe en zeldzame Nederl. Diptera. XLII.
—— Phytomyza ilicis Curt. XLIV.
—— Over Frost: Leaf mining Diptera. XLIV.
—— Diptera uit aanspoelsel. LXI.
Oudemans (Dr. A. C.). Mededeelingen over Acari. XIX.
—— Creeping disease. XCII.
Oudemans (Dr. J. Th.). Hadena ochroleuca Esp. XLVIII.
—— Bladsnijden van Megachile. XLIX.
—— Overliggen van poppen. XLIX.
—— Biologie v. Paururus en Sirex. XLIX.
—— Orgyia gonostigma F. CI.
—— Apparaat voor eileggen v. vlinders. CI.
—— Nest v. Megachile centuncularis L. CIII.
Penningmeester. Finantieele toestand d. Vereeniging II, LV.
Polak (A.). Vlinders uit omgeving v. Amsterdam. XLVII.
President. Jaarverslag v. d. LI.
Prijsvraag over Thysanura en Collembola. LX.
Reilingh (Mej. A.). Lid. LIV.

Roepke (Prof. Dr. W.). Sexeverschillen bij Agrotis pronuba L. X.
Scholten (L. H.). Vlinders v. d. Byvanck. LXXXIV.
Solle (C.). Lid bedankt. LIII.
Teunissen (P.). Lid geroyeerd. LIII.
Toxopeus (L. J.). Antram. Butterflies of India. XIV.
—— Lycaenopsis n. sp. Seizoendimorphisme op Java. XVI.
—— Vlinders van Sabang. LXX.
Tijdschrift. Afstaan serie aan plantenziektenk. dienst. LX.
Tutein Nolthenius (P). Vindplaatsenlijst d. Nederl. vlinders. XXXVIII.
—— Merkwaardige Nederl. vlinders. XL.
—— Melanistische afwijkingen. XL.
—— Acanthopsyche atra L. CIII.
Verploegh (Dr. H.). Lid. LIV.
Vos (Mej. H.). Lid. LIV.
Vos (Mevr. B. de—geb. de Wilde). Lid. LIV.
Vos tot Nederveen Cappel (H. A. de). Merkwaardige Nederlandsche vlinders. LXIX.
Uyttenboogaart (Mr. D. L.). Boktorlarven in parapluiestok. XXVI.
—— Fauna der uiterwaarden. XXVII.
—— Coccotrupes in dadelpitten. XXVIII.
—— Aantal Coleoptera d. excursie naar Canarische eilanden. XXVIII.
Valck Lucassen (F. T.). Bestuurslid. LVIII.
Wintervergadering (Plaats d. a.s.). II.
Wisselingh (Ir. P. H. van). Zeldzame Nederlandsche vlinders. XLI.
—— Dasychira pudibunda ab. concolor. LXXXI.
Wittkamp (W.). Lid overleden. LIII.
Zomervergadering (Plaats der a.s.). LVIII.

N.B. Met het oog op het inbinden zij hier medegedeeld, dat op dit deel binnenkort nog een Supplement zal volgen.

ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 110 366 63